MAGGIO 91 - L. 6.000

RadioAmatori Hobbistica·CB

N. 293 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 5

ICOM IC-2400E/IC-2500E

i "transceivers" doppi VHF/UHF; UHF/1.2 GHz

Complicato, ma facile da usare, dà una sensazione diversa dai soliti bibanda, in quanto produce la gradevole impressione di usare due ricetrasmettitori distinti. La banda principale e la secondaria possono essere prontamente commutate, non solo, ma la secondaria pure modificata secondo le necessità del caso senza uscire dalla primaria.

- Indicazione simultanea delle bande su un grande visore a cristalli liquidi.
- "Full Duplex" usufruendo delle due bande.
- Ricezione contemporanea sulle due bande, meglio se con due altoparlanti differenti.
- 20 memorie per banda, compatibili alla registrazione della frequenza, modo duplex, tone encoder On/Off e relativa frequenza del tono.
- Ricerca: fra dei limiti in frequenza oppure fra le memorie; possibilità di saltare quelle non richieste.
- Tasti riconoscibili al tatto: la sicurezza nella guida non verrà ridotta!
- Controllo sul canale prioritario.
- Eccezionali gamme operative: 140~150/430~440 MHz; 430~440/1240~1300 MHz
- Canalizzazione: 12.5 kHz o 25 kHz.
- Estesa temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Notevole stabilità in frequenza: ±10 ppm.
- Alta potenza RF: VHF: 45W; UHF: 35W riducibili entrambi a 5W.
- Sensibilità spinta: <0.18µV per 12 dB SINAD.
- Forte volume audio: 2.5W su 8Ω
- Dimensioni: soli 150 x 50 x 195 mm
- Peso ridotto: 1.7 kg.

Come farne a meno nella propria vettura?

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

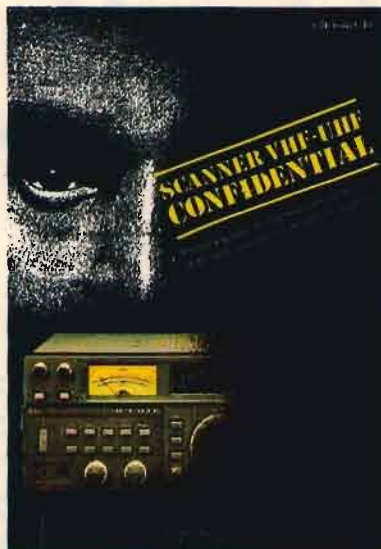
FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

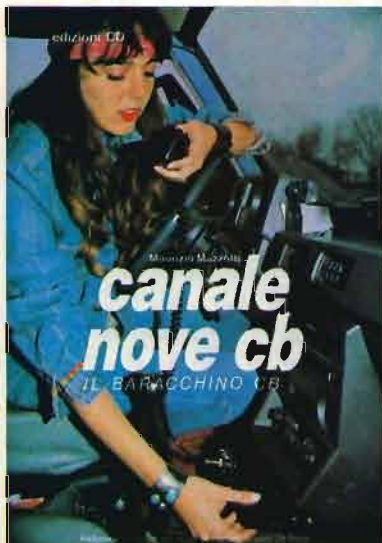
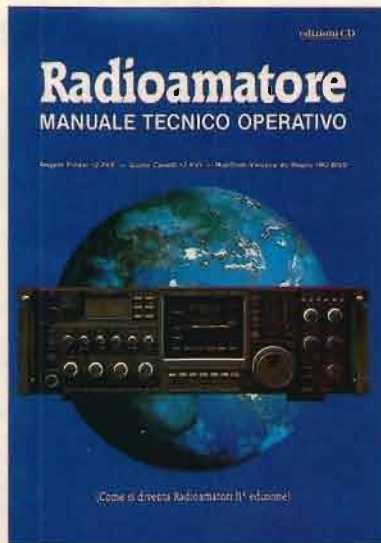
radioamatori hobbistica·CB

SOMMARIO

maggio 1991

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.

Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.

Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

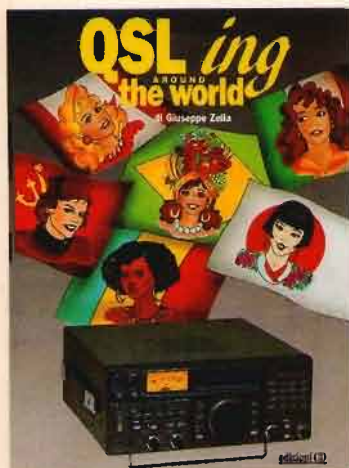
Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

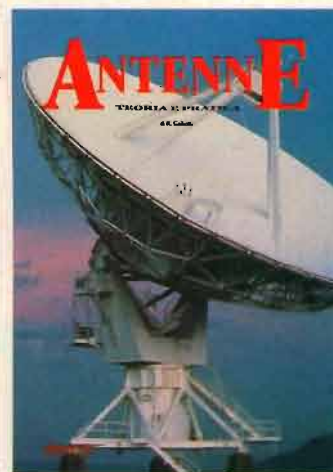
Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo.

NOVITÀ

Indispensabile guida nella caccia al DX latino-americano.

Manuale con centinaia di frequenze.

Guida pratica alla costruzione e alla scelta dell'antenna.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	**(44.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	**(89.000)**	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

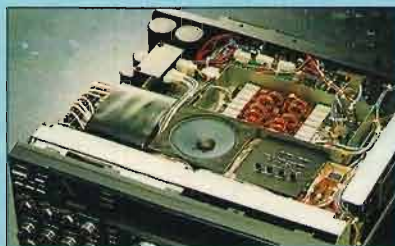
VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

YAESU FT-1000

IL MEGLIO DELLE PRESTAZIONI!

Risultato di tre anni di ricerca tesa alla realizzazione di un apparato dalle caratteristiche superiori, operativamente funzionale con una versatilità eccezionale.
Costituisce l'apparato ideale per l'elite degli operatori dedicati al DX ed ai Contest.
Progetto avanzato che presenta le seguenti caratteristiche:

- ✔ Largo uso della miniaturizzazione mediante il montaggio superficiale.
- ✔ Due sintetizzatori DDS a 10 bit e 3 da 8 bit i quali assicurano rapidi agganci con basso rumore intrinseco.
- ✔ Notevole potenza RF: da 20 a 200W regolabili con continuità.
- ✔ Ricezione contemporanea su due frequenze significa:
  - La possibilità di ricevere con diversità di frequenza, polarizzazione e di spazio;
  - operare su una gamma monitorando l'apertura di un'altra.
- ✔ Registrazione continua degli ultimi 16 secondi di ricezione. Nominativi mal compresi potranno essere comodamente decodificati.
- ✔ Accordatore automatico con 39 memorie dedicate alla registrazione degli accordi più in uso.

- ✔ Reiezione efficace del QRM con un vasto assortimento di filtri, selettività e spostamento della F.I.; filtro di Notch, Squelch con tutti i modi operativi e circuiti N.B. con caratteristiche diverse.
Filtro audio di picco.
- ✔ 108 dB di dinamica con una varietà di comode funzioni da provare ed assimilare.

Filtri opzionali per la conversione a 455 kHz

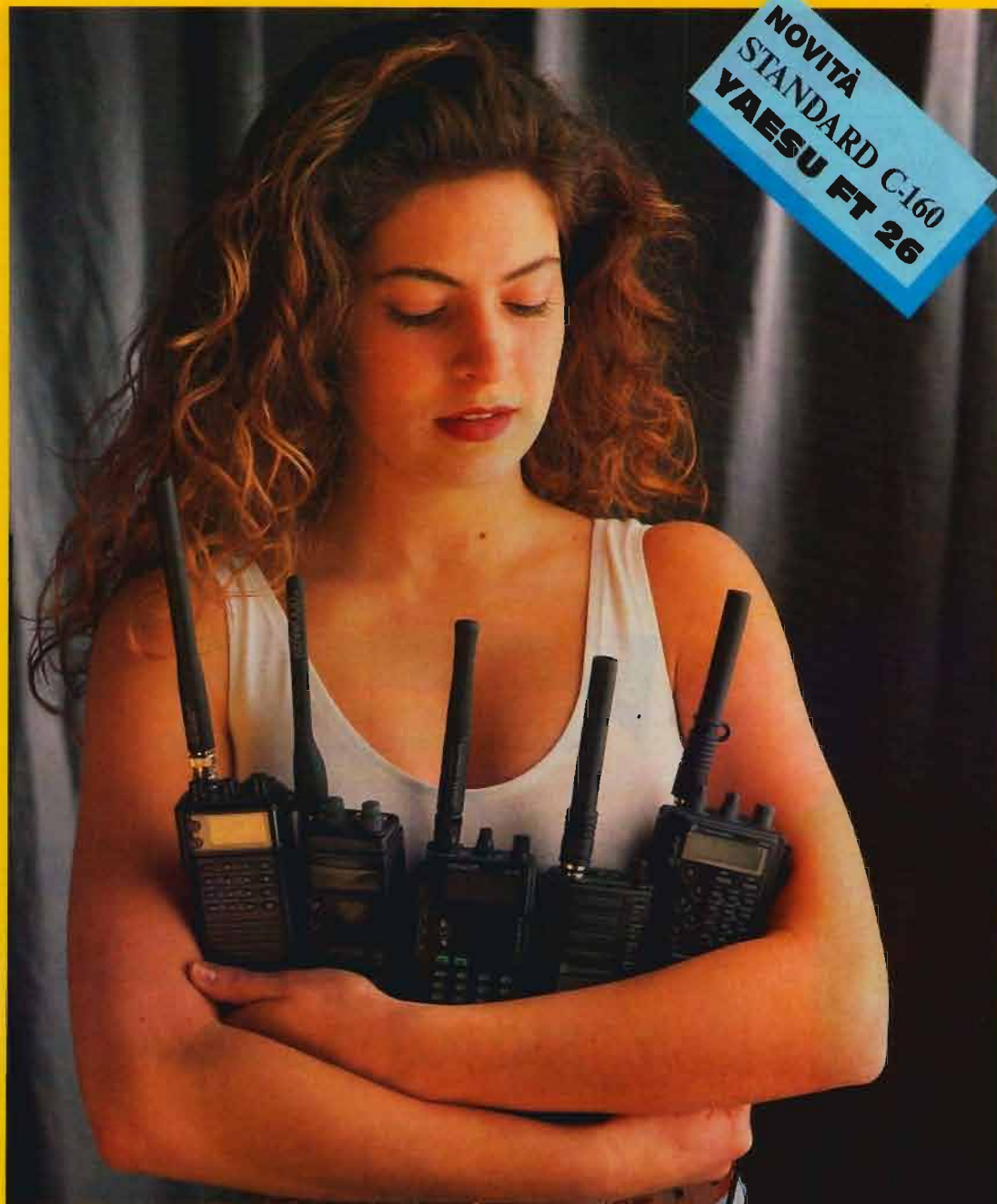
XF-C (*)	Filtro SSB 2.4 kHz
XF-D	Filtro SSB 2.0 kHz
XF-E (*)	Filtro CW, RTTY 500 Hz
XF-F	Filtro CW, RTTY 250 Hz
XF-455MC	Sub-receiver CW, RTTY 600 Hz

(*) - In dotazione

Non dilazionate una dimostrazione dal rivenditore YAESU più vicino!

ELECTRONICS

Via 5 febbraio, 3 km dopo dogana
47031 REP. DI SAN MARINO (SERRAVALLE)
tel. 0549/900416 (2 linee)

portatili, che passione!!

NOVITÀ
STANDARD C-160
YAESU FT 26

I.L.ELETTRONICA ® SRL
Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA (SP)
Tel. (0187) 520600 - Fax 529058

RICHIEDETE IL CATALOGO COMPLETO DI 160 PAG. UNENDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI

ICOM	KENWOOD	KENWOOD	YAESU	STANDARD	STANDARD	STANDARD
IC 24 ET	**TH 27E**	**TH 77E**	**FT 23**	**C-112**	**C-150**	**C-520**
138-174 MHz 410-470 MHz Full duplex Scanner 40 memorie DTMF, Pager 5 Watt max con accessori	Ultracompatto 136-174 MHz 40 memorie Scansione Multifunzione 5 Watt max Orologio-timer completo	Dual band Doppio ascolto DTMF, full duplex 42 memorie Cross band 136-174 MHz 360-447 MHz 5 Watt max con accessori	138-174 MHz 10 memorie Scanner 5 Watt max completo di tutti gli accessori PREZZO AFFARE	130-174 MHz 20 memorie Scanner Pager Tono 1750 Hz 5 Watt max vasta gamma di accessori opz.	140-170 MHz 20 memorie 14 funzioni di scanner 5 Watt max Fuzione Pager PREZZO SPECIALE	Dual band 130-174 MHz 400-474 MHz 840-960 solo Rx DTMF, Pager Minitrasponder 5 Watt max doppio ascolto Dual watch 40 memorie

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica-cb-om-computers

Via Carducci, 19 - Tel. e Fax 0733 / **579650** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

GALAXI URANUS
PREZZO INTERESSANTE

NEW

RANGER RCI-2950
25 W ALL MODE CON COPERTURA CONTINUA DA 26 A 32 MHz

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

PRESIDENT LINCOLN 26 ÷ 30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB

MCS 500 (stazione di controllo mobile)

Funzioni di questo avanzatissimo strumento: controllo continuo del ROS in antenna e della potenza d'uscita (con testina opzionale) grazie all'attivazione di un allarme lampeggiante qualora si superino i limiti di tollerabilità; controllo sulla quantità di modulazione sia AM che FM; aumento in ricezione delle prestazioni, grazie al preamplificatore d'antenna incorporato (20 dB); accensione e spegnimento del lineare remoto.
In più: indicazione luminosa delle funzioni attivate, spia "ON THE AIR" di trasmissione, tastiera e strumenti illuminati, spia sul tasto "ON" per indicare che l'apparato è in stand-by.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione di alimentazione	13,8 Vcc
Gamma di frequenza	26-30 MHz
Impedenza	50 Ohm
Portate wattmetro	5-50-500 W
Portate modulometro AM	25% + 100%
Portata modulometro FM	0 + 3 kHz

INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
GALAXY PLUTO 271 CH AM/FM/SSB

ALAN 28 40 canali AM FM, 4,5 W RF
Ricetrasmettitore eccezionale dotato di tutti i controlli per una regolazione ottimale di tutti i parametri. Ricerca canali tramite: manopola, UP/DOWN, scanner sull'apparato e sul microfono. 5 memorie. Illuminazione notturna. Plancia estraibile opzionale intercambiabile con una qualsiasi autoradio.

PACKET RADIO

Kantronics — RF Data Communications Specialists

KAM - All Mode
KPC-2 / KPC-4

TNC-22 "ZGP":

- Uscita **RS 232** per **PC** o **TTL** per **C64** • new eprom 3.02.

Prezzo netto L. 348.000 (IVA inclusa)

DIGIMODEM "ZGP" PER C/64:

- Due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF • vengono forniti gratuitamente 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50;
- manuale istruzioni in italiano in omaggio.

Prezzo netto L. 130.000 (IVA inclusa)

MODEM 1200 "ZGP" PER C/64 (solo scheda):

- Unica velocità a 1200 Baud VHF/UHF • vengono forniti 2 programmi DIGICOM Vers. 4,02 e 3,50 • manuale istruzioni in italiano in omaggio.

Prezzo netto L. 80.000 (IVA inclusa)

KENWOOD TH-77E DUAL-BAND

Il più piccolo ricetrasmettitore duo-banda con caratteristiche uniche nel suo genere come il doppio ascolto in 430 MHz, scanner e doppia funzione, funzioni pager e DTSS incorporate. Potenza uscita RF da 0,5 W a 5 W. Microfono con comandi a distanza (opzionale).

STANDARD C520/528
VHF/UHF
bibanda
full duplex
+ funzione
trasponder
RX 130 ÷ 950 MHz
5 W RF

NUOVA SERIE CON "SPECIAL CALL"

Ultimo modello
con nota
1750 attività

STANDARD 5600 D
40 W UHF - 50 W VHF - Doppia ricezione simultanea - Microfono con display LCD - Tono 1750 Hz - Vasta escursione di frequenza RTX.

KENWOOD TM-702E
FM dual bander VHF-UHF - Doppio ricevitore doppio display - Passi da 5-10-15-20-12,5-25 kHz - DTSS - Uscita 25 W - Microfono multifunzionale.

NOVITÀ 1991

YAESU FT-26
Nuovo portatile miniaturizzato, più piccolo e leggero dell'FT-23 con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.
Si accettano prenotazioni.

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX in SSB, CW, AM, FM e FSR - 100 kHz, 30 MHz - 108 dB - 100 W - 100 memorie - presa RS 232 - 2 VFO.

KENWOOD TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

KENWOOD TS 140 S / TS 680 S
Ricetrasmettitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz (solo 680 S).

YAESU FT 1000
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF.

ICOM IC-R100 - Ricevitore a vasto spettro 100 kHz a 1856 MHz FM/AM.

ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI IN TUTTA ITALIA

LA NUOVA SEDE DAF

PIU GRANDE

Disposta su 500 mq., la nuova sede della DAF ELETTRONICA dispone di ampi spazi funzionali e sapientemente distribuiti per fornirvi un servizio sempre più qualificato.

PIU COMODA

Abbiamo scelto Triggiano perché, contrariamente a quanto si può pensare, è più comodo raggiungerci: basta uscire allo svincolo per Triggiano e percorrere 200 mt., siamo lì, a 5 minuti dal centro di Bari, dove inoltre potrai disporre di ampi parcheggi.

PIU COMPLETA

Vasta zona espositiva, ampio settore vendita, attrezzature, strumentazione, telefonia e componentistica, servizio di montaggio apparati sui veicoli (SERVICE-CAR), il meglio dell'elettronica garantito da marchi di prestigio quali ICOM, YAESU, KENWOOD e STANDARD. Vieni a visitarci, sarai accolto in una cornice rinnovata e con la cortesia di sempre.

Daf ELETTRONICA

Via G. Di Vittorio, 19-21 - TRIGGIANO (BA)
Tel. 080-8786111 (3 linee RA) - Fax 080-8786139

NUOVA FONTE DEL SURPLUS

Novità del mese:

RICEVITORI: Collins 390/URR, 390A/URR, R648/ARR41, 651S1, 651S1B, 651F1, 671B1, National R 1490, Racal 6778B, Norlin Comunication SR 2093 con analizzatore di spettro incorporato, Watkins Johnson 8888A, 8888B, W-J 8736 da 20/1000 MHz, RS111-1B, SR201, SR219 completi di Digital Automatic Frequency Control DAFC, del tipo DRO 333A W-J. R.C.A. AN/FRR22 da 0.25/8 MHz WWII BC312, BC342, BC728 completo di batteria, WWII, R101A/ARN6 da 100 kcs/1.750 kcs ARN7.
COLLINS, solo pochi pezzi, linea "S" e transceiver.
TRASMETTITORI: Collins TCS 1,5/12 MHz (WWII), RT671/AN-PRC47, RT698/ARC102, AN/MRC95, 618Z3-ARC58 1 KW out, PRC1, PRC74C, General Dynamics RTX SC 901, Scientific Radio RT1033/URC77, con accordatore esterno, Sunair Electronics GSE 924 (solo tx), Power amp. Suthcom, SC200, Rediphone GA-481, Microwav amp. 7.00/11.00 GHz. Stazione (WWII) R77/ARC3, T67B/ARC3, set completo da 100/156 MHz. Stazione (WWII) SCR522 set completo da 100/156 MHz. Parti aeronautiche: R322B/ARN18, BC733D, R89B/ARN5A, R122A/ARN12, RT220 / ARN21, ARN6, ARN7, AN/APX6. Radio goniometri (stato solido) TRQ30, R1218/UR, R1518/UR, 0.5/160 MHz, USB, LSB, AM, FM. WWII Antenna system AS81/GR per BC312/BC342. Ponti radio FM da 150/170 MHz, da 400/480 MHz. Bobinatrice meccanica. Strumenti: Frequenzimetri HP 5245L, con cassetto in cavità, leggono fino ad 1/10 di Hz, ZM3A/U analizzatore di tutti i parametri sui condensatori e forme capacitive. Provavalvole HICKOK Cardmatic model 123R B&K Dyna-jet tipo 707. HP/microwave power meter 430CR, HP/standing wave indicator 415BR, Marka-sweep model 1500A1 da 100 Hz/2 MHz, Vari-sweep 866A, 4/120 MHz, Mega-sweep 11A da 10/95 MHz. Multimetro ME 297/U Ac. Dc. Volt max 5000, DC ma 10 amp. Voltmeter ME 30C/U. Spectrum Analyzer 723D/U da 19 Hz/200 KHz. Serie quarzi canali per BC611. Sètn antenna telaio per goniometro BC611. Amplifier Power Supply AM-598/U alimentatore per PRC 8, 9, 10. Alimentatore per BC 191 A rete 200 AC. Alimentatore per BC1000. Binocoli a raggi infrarossi.
RICEVITORE BC 342, revisionato completo di LS3, set valvole di ricambio, filtro a quarzo, alimentazione 110 Vac.
TEST SET fino a 500 MHz, analizzatori di spettro di vario tipo.
TRANSCEIVER RT 671 - 2÷12 MHz - 20÷120 W. out SSB/FSK con modulatore e dem. FSK e RTTY.
NATIONAL R1490 - Ricevitore 2 ÷ 30 MHz stato solido, completo di filtro, notch. rete, 110 E 24 DC.

SI RITIRANO APPARECCHIATURE

Sopra: Amplificatore lineare SC 200A con accordatore antenna 12/24 Vdc.
Sotto: Analizzatore di spettro R491/A Tektronik.

Sopra: Carico fittizio/wattmetro.
Sotto: Ricevitore Collins 651F1 - Ricevitore/eccitatore Collins 651Z1.

Sopra: Test-Set 0 ÷ 500 MHz generatore di segnali digitale, con monitor per ricezione, ottimo per tutti i transceiver agenti da 0 ÷ 500 Mhz.
Sotto: Frequenzimetro HP 52452 fino a 500 MHz, opz. 18 GHz.

SI ACCETTANO PERMUTE

Via Taro, 7 - Maranello - Loc. Gorzano (MO) -Tel. 0536/940253

Transceiver QRP CW 20 mt

• *I6MQS, Stefano Malaspina* •

Il transceiver QRP CW per la banda dei 20 metri qui di seguito descritto fa largo uso del circuito integrato NE602 (oscillatore/mixer). Fino a qualche tempo fa era semplicemente un sogno poter realizzare un transceiver di dimensioni così ridotte (quasi microscopico); oggi è possibile trasformare questo sogno in realtà grazie proprio a questo meraviglioso "gioiello" di tecnologia quale è appunto il c.i. NE602.

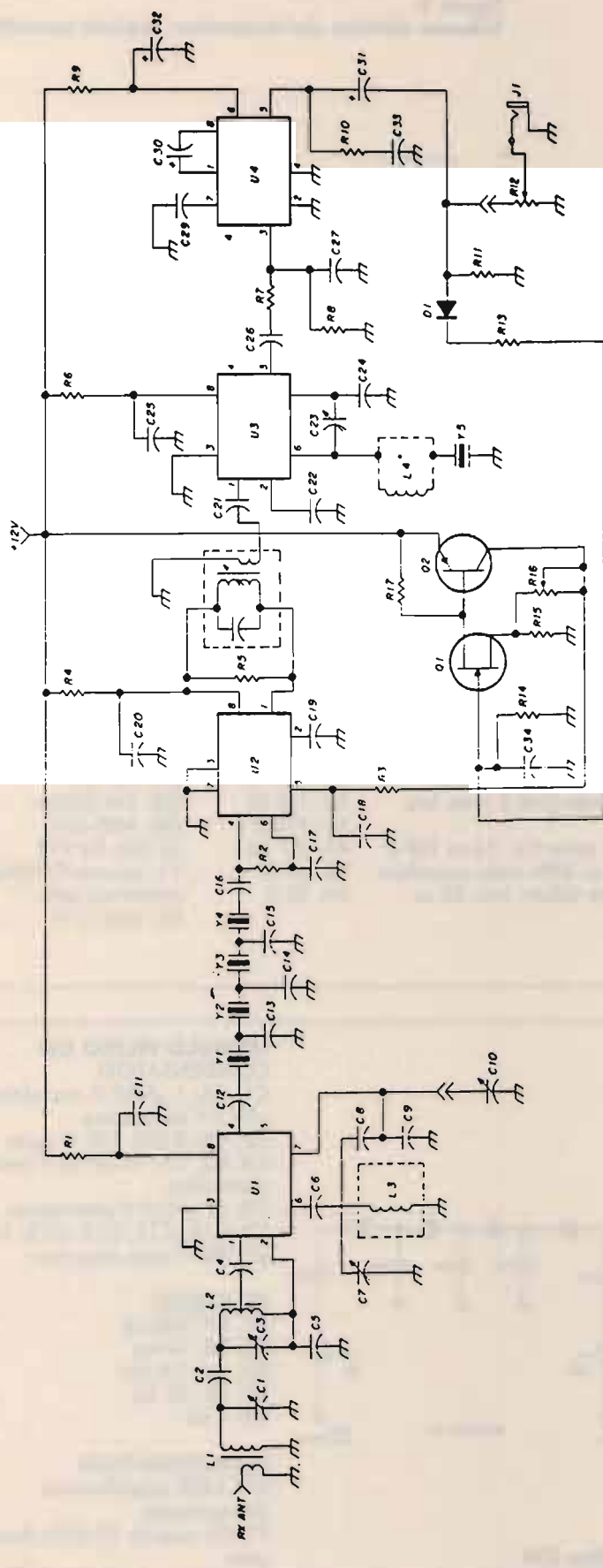
Il transceiver contiene al suo interno ben tre moduli. Il ricevitore è una nuova versione del progetto originale "MICRO RX 20 M." (vedi **Electronics 2/90**) con alcune modifiche in più per migliorarne le prestazioni. Il trasmettitore ha le stesse dimensioni del ricevitore ed è stato progettato per ottenere in uscita i 5 W legali del QRP. Alcune caratteristiche del trasmettitore: alta impedenza del circuito di manipolazione; commutazione T/R semi-QSK; sidetone CW ritoccabile. Il transceiver include pure un filtro CW, il quale stringe la media frequenza (IF) del ricevitore ed in più la banda passante audio per migliorare l'ascolto in presenza di segnali interferenti molto forti.

DESCRIZIONE DEL RICEVITORE

Lo schema elettrico del ricevitore è visibile in **figura 1**. Come si può vedere non è altro che il classico progetto a singola conversione. Le modifiche al progetto originale sono: 1) il filtro passa-banda L1, L2 è stato cambiato per migliorare la reiezione dei segnali fuori banda; 2) la media frequenza è di 10 MHz anziché 9 MHz. Questa modifica permette di usare i quarzi a basso costo (clock dei computer) per il filtro di media frequenza e per il BFO. È stato aggiunto pure un ulteriore BFO per assicurare una sufficiente gamma di sintonia usando questi quarzi. Nella sezione audio/AGC è stato omesso il circuito dell'S-meter, per contro è stato aggiunto un trimmer per regolare la soglia (THRESHOLD) di AGC. È stato ritoccato pure il pilotaggio dell'AGC per eliminare una sovraoscillazione su segnali estremamente forti. È importante ottenere una buona performance del circuito AGC in quanto la sezione ricevente rimane attiva (sotto tensione) durante la trasmissione per monitorare il segnale CW. La tensione di lavoro del c.i. NE602 è stata ridotta, anche se di poco, per migliorare le caratteristiche di lavoro; la bobina L3 del VFO è stata cambiata per farla risuonare nel "range" richiesto e cioè 4 MHz. Per finire è stata riconfigurata la sintonia del VFO per coprire solo la porzione di banda inferiore e cioè circa 100 kHz.

DESCRIZIONE DEL TRASMETTITORE

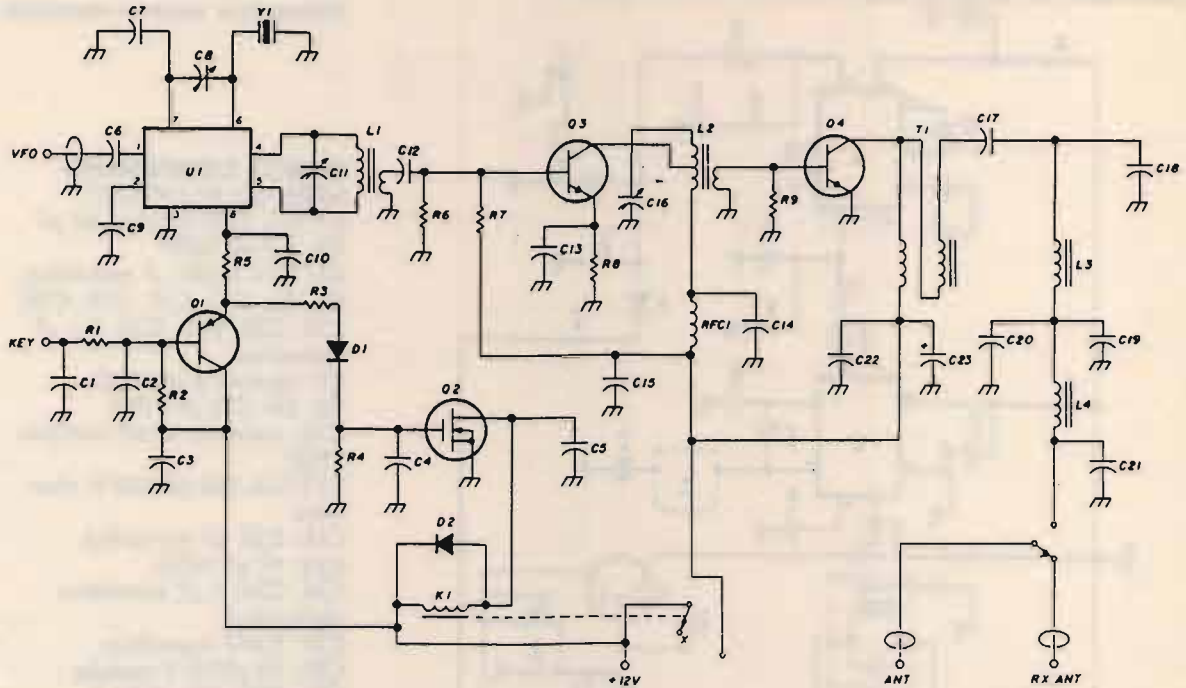
La **figura 2** mostra il modulo del trasmettitore. Questa basetta contiene il circuito RF e la commutazione per operazione in semi-QSK. Il mixer di trasmissione U1 campiona il segnale del VFO a 4 MHz generato nel ricevitore e lo mescola con quello generato dall'oscillatore interno a 10 MHz per avere in uscita la frequenza richiesta e cioè 14 MHz. L'offset di trasmissione viene predisposto "by netting" centrando l'oscillatore locale a 10 MHz. Questa combinazione elimina la necessità di shiftare la frequenza del BFO del ricevitore durante la trasmissione ed in più permette di usare il ricevitore come monitor sidetone. La manipolazione viene effettuata commutando la linea di alimentazione a 12 V al c.i. U1. Questo viene fatto dal transistor Q1 (un transistor di commutazione) il quale attiva pure Q2 e cioè il transistor di controllo del relé. Q1 presenta un'alta impedenza di carico al tasto manuale. Q2, invece, funziona come driver per la bobina del relé. Un circuito

figura 1
Schema elettrico del transceiver sezione ricevente.

ELENCO COMPONENTI
MODULO RICEVITORE
C1, C3, C23: trimmer 60 pF
C2: 2,2 pF NPO
C4, C21: 0,001 μF monolitico
C5, C6, C11, C17, C19, C20, C22, C25, C29, C33: 0,1 μF monolitico
C7: trimmer 8 pF NPO
C8, C9: 330 pF NPO
C10: variabile 50 pF (sintonia VFO)
C12-C16 100 pF/100 V silver mica
C18: 0,01 μF monolitico
C24: 47 pF NPO
C26, C34: 1 μF monolitico elettrolitico
C27: 0,047 monolitico
C30: 10 μF/12 V tantalio
C31, C32: 100 μF/12 V elettrolitico

BOBINE
L1: 20 spire No. 28 su T-30/2 link una spira lato freddo
L2: 20 spire No. 28 su T-30/2 presa 7 spire
L3: 57 spire No. 36 su supporto 1/4''
L4: (opzionale) 10 o 15 μH miniature choke
T1: 10.7 MHz 10 mm trasformatore IF (nucleo verde)

RESISTENZE
R1: 3,3 kΩ
R2: 390 Ω
R3, R5, R17: 10 kΩ
R4: 100 Ω
R6, R7: 2,2 kΩ
R8: 47 kΩ
R9: 22 Ω
R10, R11: 15 Ω
R12: potenziometro lineare 500 Ω con interruttore
R13: 33 kΩ
R14: 2,2 MΩ
R15: 1 kΩ
R16: 10 kΩ (trimmer miniatura)

SEMICONDUTTORI
U1, U3: NE602
U2: MC1350P
U4: LM386
Q1: MPF 102
Q2: 2N 3906
D1: 1N 914
Y1-Y5: quarzo 10 MHz risonanza serie

figura 2
Schema elettrico del transceiver sezione trasmittente.

MODULO TRASMETTITORE

CONDENSATORI
C1, C2, C3, C5, C9, C13, C14, C15, C17, C22: 0,1 μF/50 V monolitico
C4: 1 μF/50 V monolitico
C6: 15 pF NPO
C7: 47 NPO
C8, C11, C16: trimmer 60 pF
C10, C12: 0,01 μF monolitico
C18, C19, C20, C21: 220 pF mica argentata
C23: 10 μF/12 V tantalio

BOBINE
L1: 20 spire No. 28 su T30-2 link 2 spire al centro
L2: 20 spire No. 28 su T30-2 presa centrale (link 2 spire lato freddo)
L3, L4: 12 spire No. 24 su T37-2 distribuite su 80% della superficie
T1: 10 spire bifilari No. 28 su FT23-43

RESISTENZE
R1: 47 kΩ
R2, R3: 10 kΩ
R4: 330 kΩ
R5: 1,8 kΩ
R6: 470 Ω
R7: 2,7 kΩ
R8: 47 Ω
R9: 33 Ω

SEMICONDUTTORI
U1: NE602
Q1: 2N 3906
Q2: BS-170
Q3: 2N 2222A
Q4: MRF-476
D1-D2: IN 914
Y1: quarzo 9,9985 MHz risonanza serie
K1: relé 12 V

figura 3
Schema elettrico del transceiver sezione filtro CW.

MODULO FILTRO CW

CONDENSATORI
C1, C6: 1 μF/50 V monolitico o 1 μF/12 V elettrolitico
C2, C3: 0,001 100 V mylar
C4, C5, C7: 10 μF/12 V tantalio o elettrolitico
C8: 47 μF/12 V elettrolitico
C9, C10, C11, C12, C13: 100 pF/100 V mica argentata

RESISTENZE
R1, R4: 680 kΩ
R2, R5: 24 kΩ
R3, R6: 1,8 MΩ
R7, R8: 22 kΩ
R9: 1 kΩ

SEMICONDUTTORI
U1: 1458 amplificatore operazionale
Y1-Y4: quarzo 10 MHz risonanza serie

figura 4
Circuito stampato e disposizione componenti del ricevitore.

figura 5
Circuito stampato e disposizione componenti del trasmettitore.

RC sul gate di Q2 predispone il tempo del semi-QSK. I valori specificati forniscono un ritardo di circa 1 secondo e possono essere ritoccati se lo si desidera. K1 fornisce un'alimentazione di 12 V DC a Q3 e Q4 durante la trasmissione ed in più commuta l'antenna. Q3 funziona come un buffer d'uscita/pilota il quale amplifica l'uscita di U1 al livello richiesto per pilotare Q4, un amplificatore finale in classe C con uscita di 4,5 ÷ 5 W a 50 ohm (tensione 12 V). TI è un balun 4:1, che trasforma l'uscita di Q4 a 50 ohm. Il filtraggio delle armoniche viene fornito da un filtro passa-basso a 5 elementi.

FILTRO CW

Il modulo del filtro CW (vedi **figura 3**) si compone di due circuiti. Il primo è un filtro passa-banda a quarzo a 4 poli del tipo Cohn, identico a quello del ricevitore. Questo va collegato al posto del condensatore C21 sul modulo del ricevitore stesso. L'altro circuito è un filtro passa-banda attivo a due stadi centrato su 700 Hz e collegato fra il rivelatore a prodotto e l'amplificatore audio (al posto del condensatore C26). Usando questo criterio di distribuzione del filtraggio attraverso la catena ricevente si aumenta di gran lunga la selettività ed in più si riduce il rumore di broadcasting di banda generato in ogni singolo stadio. Il risultato è un ricevitore molto silenzioso e stretto di banda, due qualità importanti per chi ama il DX.

MONTAGGIO

Poiché questo progetto utilizza due filtri passa-banda a 4 poli del tipo Cohn perfettamente identici fra loro, è sufficiente reperire otto quarzi da 10 MHz che risuonino tutti sulla stessa frequenza. La banda passante dei filtri è di circa 1 kHz e quindi i quarzi

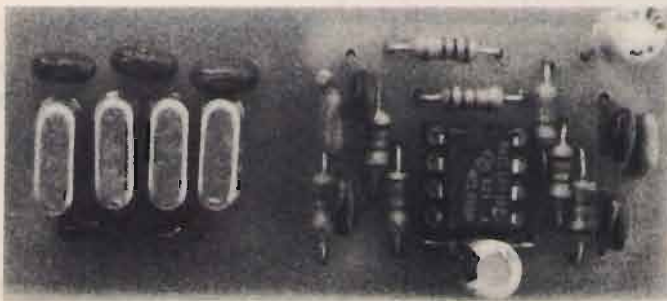
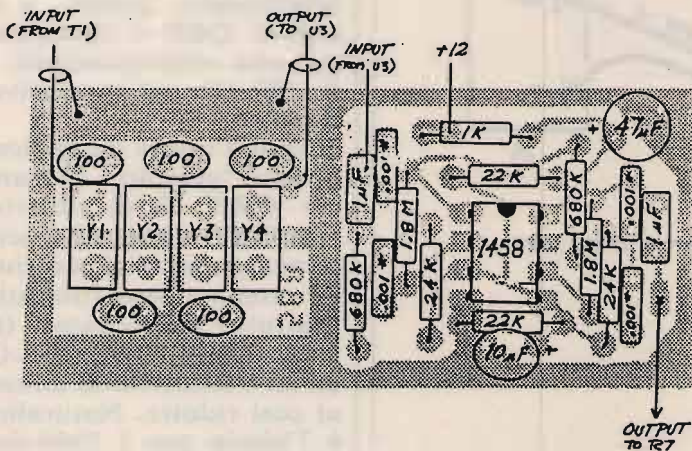
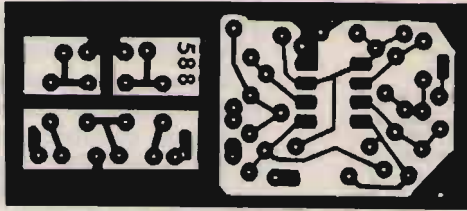



figura 6
Circuito stampato e disposizione dei componenti del filtro per CW.

"scelti" dovrebbero risuonare entro 100 Hz l'uno dall'altro in un oscillatore di prova. Nota: la tolleranza è 1/10 della larghezza di banda desiderata. L'esatta frequenza di oscillazione non è critica: ci si può scostare, anche se di poco, dalla frequenza di centro. Il montaggio del transceiver richiede una certa esperienza ed in più una certa dose di pazienza in quanto è stato raggiunto un alto grado di miniaturizzazione.
Per ciò che riguarda le bobine realizzate su toroide, è consigliabile fissarle bene con del collante. Controllare poi più di una volta l'allocazione dei vari componenti e la polarità degli stessi. La disposizione dei componenti è visibile in **figura 4**. Il lavoro più difficile sta nell'avvolgere la bobina del VFO L3. Lo spessore del filo è, infatti, di soli 0,2 mm (no. 32 AWG) e quindi richiede molta attenzione. Sul lato saldature del modulo ricevitore, ricordarsi di collegare i due ponticelli (vedi **figura 4**). Inoltre collegare i quattro contenitori dei quarzi Y1 ÷ Y4 fra loro usando un terminale comune di massa una volta saldati sulla basetta. Ricordarsi di omettere i due condensatori C20 e C26 se si vuole installare il filtro CW esterno prima del test iniziale. La **figura 5** mostra la disposizione dei componenti del trasmettitore. Per il montaggio del transistor Q4 (MRF 476) vedere la figura. Collegare a questo punto i quattro ponticelli sul lato saldature del modulo. Nota: omettere il ponticello collegato fra K1 e C23 se si vuole alimentare sempre a 13.8 V il PA (stadio finale). Quest'ultimo, che include il transistor Q4, infatti, lavora in classe C e di conseguenza la Vc (tensione di collettore) può rimanere collegata anche durante la ricezione. Il montaggio del modulo del filtro CW è semplice (vedi **figura 6**). Per alloggiare i tre moduli si può usare qualsiasi contenitore di dimensioni ridotte. Quello visibile sulla foto è un TEN-TEC serie TG.
La scelta del giusto condensatore variabile di sintonia del VFO è molto importante. È indispensabile usare una buona demoltiplica (la classica Jackson ad esempio). Si raccomanda di montare il condensatore variabile, la demoltiplica ed i vari connettori e prese prima di montare i tre moduli. A questo punto montare il modulo del trasmettitore sul pannello posteriore (dalla parte interna s'intende) utilizzando dei distanziatori. Montare ora il modulo del ricevitore sul telaio di base utilizzando sempre i distanziatori. Ricordarsi di lasciare spazio sufficiente sul lato destro per il montaggio del filtro

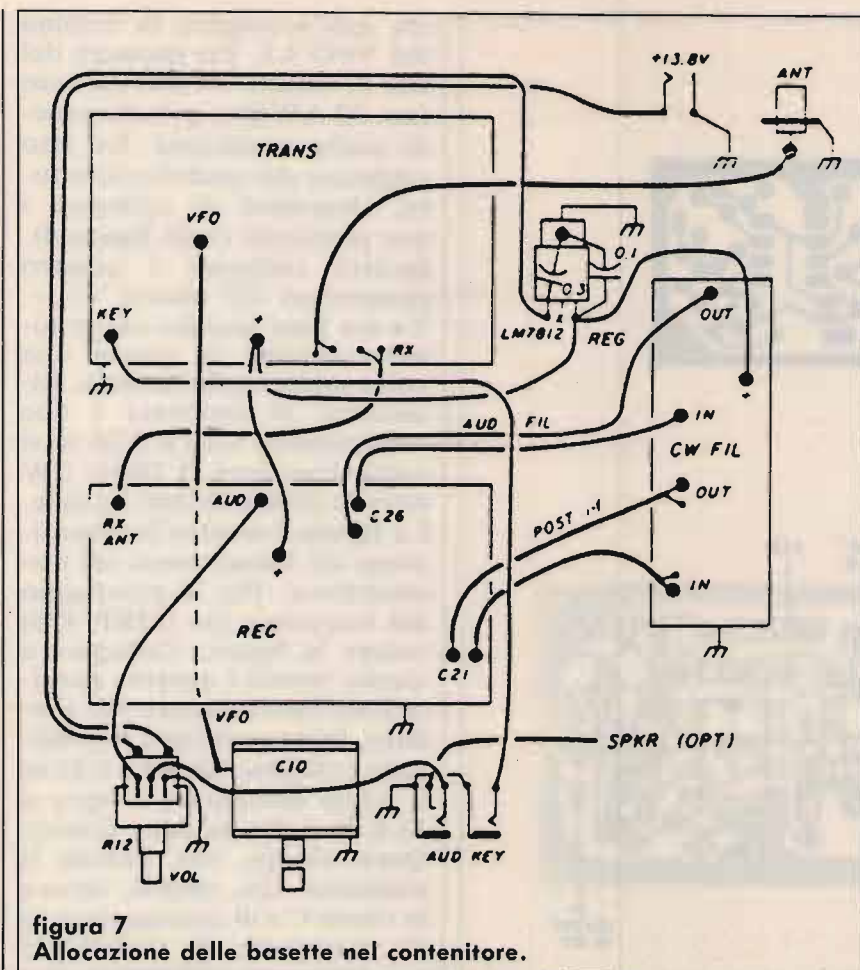



figura 7
Allocazione delle basette nel contenitore.

CW. Quest'ultimo, infatti, viene posizionato verticalmente. Nota: tutti i componenti che producono calore debbono essere tenuti il più lontano possibile dal circuito del VFO (questo per assicurare una buona stabilità). Il terminale schermato fra il VFO del ricevitore ed il mixer di trasmissione aggiunge una capacità al circuito LC del VFO stesso. È importante, quindi, tenerlo il più corto possibile.

MESSA A PUNTO

La taratura inizia con il ricevitore. Collegare un voltmetro su TP1 e predisporre il trimmer R16 per una lettura di 5 V. Controllare poi l'oscillazione del VFO e del BFO usando un ricevitore a copertura continua oppure un frequenzimetro. Ritoccare la calibrazione del VFO (C7) in modo da coprire la banda 4.0 ÷ 4.100 MHz.

Per ottenere questo è necessario sostituire oppure aggiungere capacità fisse. Predisporre il VFO (C23) su 9998.5 kHz (circa 1.5 kHz sotto la frequenza di centro del filtro). Questo assicura una reiezione accettabile dei segnali in banda laterale indesiderati. Una volta tarato il BFO ritoccare T1 per un picco udibile nel rumore di fondo. Per finire, collegare un'antenna oppure un generatore di segnali e tarare C1 e C3 per ottenere la massima sensibilità. Per sintonizzare il trasmetitore collegare un wattmetro ed un carico fittizio. A questo punto abbassare il tasto e predisporre C8 per ottenere una nota udibile di circa 1,5 kHz. Per finire ritoccare C11 e C16 per la massima uscita. Ora è necessario effettuare un ritocco finale. In teoria la frequenza offset dovrebbe coincidere con quella udibile del sidetone e cioè zero beat fra i due oscillatori locali a 10 MHz.

Infatti il c.i. NE602 (VFO) ha l'abitudine (difetto) di slittare di alcune centinaia di Hertz durante la trasmissione. Probabilmente questo è dovuto ad un cambio di carico quando il circuito viene manipolato. Per compensare questo shift, trasmettere una stringa di linee sul transceiver di stazione e sintonizzarlo sul transceiver QRP (nota 700 Hz). Manipolare, quindi, il transceiver QRP e ritoccare C8 per una corrispondente nota di 700 Hz sul transceiver di stazione.

Termina qui la descrizione di questo "gioiello" di transceiver QRP. È di un'estrema semplicità d'uso ed è semplicemente meraviglioso riuscire ad ottenere certi risultati, soprattutto in ricezione, (buon AGC, filtro CW, semi-QSK) da un transceiver di dimensioni così ridotte. Naturalmente è l'ideale per i field-day in portatile e in ogni caso per essere portato dovunque. È un bel traguardo, no?

BIBLIOGRAFIA

"An NE602-based QRP transceiver for 20-meter CW" by Rick Littlefield K1BQT, Box 114 Barrington, NH 03825 "Ham Radio" Gennaio 1989.

CQ

OSVERTER

Oscillator converter

• *Luciano Paramithiotti* •

Il nome l'ho inventato pensando ad OSCILLATOR CONVERTER un rimaneggiamento quindi di queste due parole, ma di cosa si tratta?
Nel mercato della strumentazione sono abbastanza diffusi i generatori RF che coprono la banda standard compresa tra 10 e 400 MHz o al massimo da 2 a 500 MHz però sono rari quelli che fanno la gamma bassa cioè tra 10 kHz e 2 MHz. In ogni caso anche trovandoli bisogna sobbarcarsi la spesa di un secondo generatore.
Ho pensato quindi a questo DOWN CONVERTER che mantenesse immutate le caratteristiche di modulazione del generatore già in nostro possesso e fosse molto affidabile.
Vediamo intanto lo schema a blocchi del converter **(Fig. 1)**: Tutto molto semplice, salvo la mia decisione di utilizzare come oscillatore un ibrido, tanto per intenderci uno di quei cubetti normalmente usati nei progetti di computer, che ci permette di ridurre drasticamente il numero dei componenti. Unico inconveniente è che l'uscita dell'oscillatore è un'onda quadra ricca di armoniche indesiderate, ma che provvediamo a ripulire con il 2N 3866 con uscita accordata sulla fondamentale.
Sul secondario dell'LC abbiamo un attenuatore da 3 dB a 50 Ω che ha la principale funzione di normalizzare l'impedenza all'ingresso del MIXER BILANCIATO; quest'ultimo, lo assicuro a tutti coloro che non ne hanno mai utilizzati, è eccellente per le sue caratteristiche di semplicità, linearità unite ad una larghezza di banda veramente sorprendente.
Tra il MIXER ed il filtro passa basso, abbiamo un altro attenuatore da 3 dB. Il filtro serve ad eliminare l'immagine della conversione e cioè tra 40 e 50 MHz oltre che le frequenze dei due oscillatori.
Ed ora qualche caratteristica: tra l'ingresso e l'uscita dell'OSVERTER avremo un'attenuazione di circa 6 dB, la seconda armonica è attenuata di più di 60 dB, la seconda armonica è attenuata di più di 60 dB, la terza più di 50 dB e le altre spurie 50 dB.
Ho verificato che per avere le migliori condizioni il segnale del generatore non dovrà superare i 50 mV RMS salvo

figura 1
Schema a blocchi del Converter.

figura 2
Osverter ampliato.

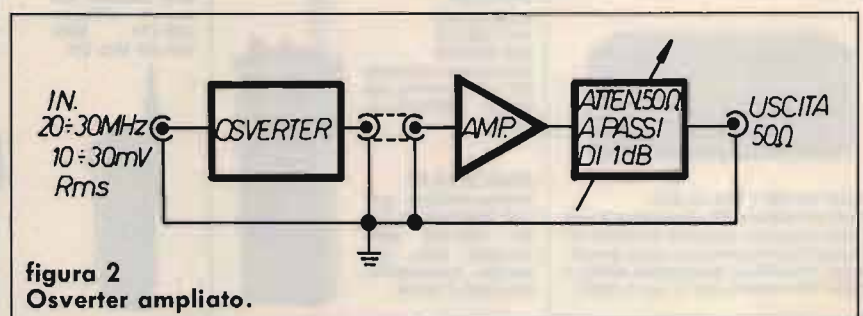
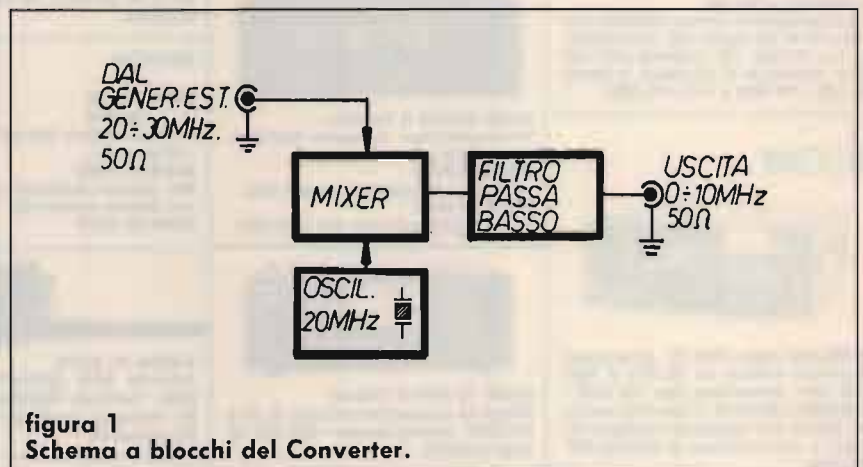
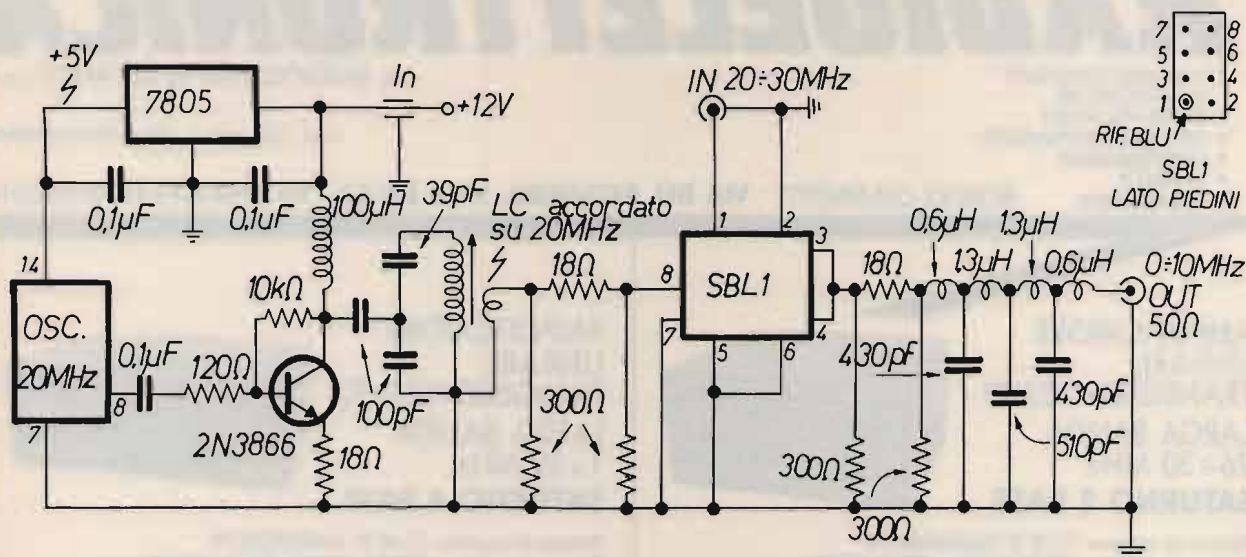



figura 3
Osverter (schema elettrico). Le induttanze del filtro si trovano in commercio; per ottenere il valore desiderato mettetene due in serie di valore appropriato.

una perdita di linearità, consiglio inoltre di ampliare il progetto come dal seguente schema a blocchi (**Fig. 2**).
L'amplificatore a larga banda si incarica di ripristinare i livelli di ingresso mentre l'attenuatore ci consentirà di avere varie gamme di tensione in uscita. Unico allineamento è quello di tarare per il massimo di uscita il circuito accordato del 2N 3866.

CQ

Standard C528: CALL + PTT

Una semplice modifica per una maggiore elasticità d'uso

• *Fabrizio Magrone* •

Una semplice e rapidissima modifica per un palmare bibanda VHF/UHF di notevole diffusione, che presenta una piccola quanto fastidiosa pecca: per eccitare i ponti amatoriali è necessario dapprima premere il pulsante di trasmissione per emettere la portante e successivamente usare il bottone *CALL* per produrre la nota di attivazione del ponte. Non sembra un grave problema, e in effetti non lo è, però dover usare due pulsanti può risultare fastidioso, specie mentre si guida l'automobile; inoltre quasi tutti gli altri palmari consentono di attivare i ponti esclusivamente per mezzo del tasto *CALL* (o equivalente). Sarebbe quindi più pratico modificare il circuito del C528 in modo da emettere sia la portante sia la nota audio con un unico pulsante.

foto 1
Il palmare aperto. Si intravede il diodo già montato.

LA MODIFICA

La modifica è di una semplicità assoluta: è sufficiente aggiungere un banalissimo diodo, un 1N4148, o equivalente di piccole dimensioni dato l'esiguo spazio disponibile all'interno del palmare. Lo schema riportato in fig. 1 illustra la disposizione del componente aggiuntivo, che ponticella i terminali 2 (*CALL*) e 14 (*MICG*) della piattina flessibile di collegamento tra i due gusci del ricetrasmettitore.

Il diodo fa sì che il segnale elettrico prodotto dal tasto *CALL* vada ad attivare contemporaneamente l'emissione della portante e il circuito di produzione della nota. È ovviamente inibito il percorso inverso, quindi quando si preme il *PTT* non si emette alcuna nota.

figura 1
Schema della modifica.

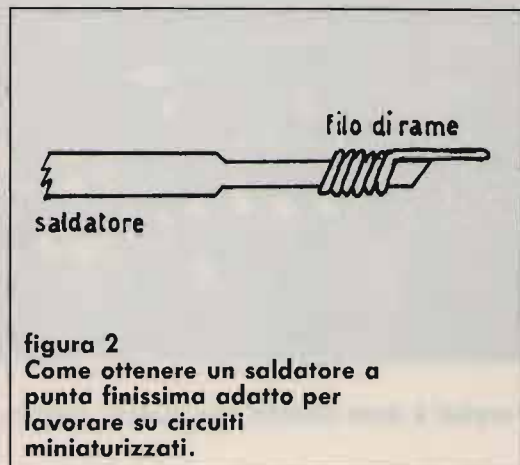
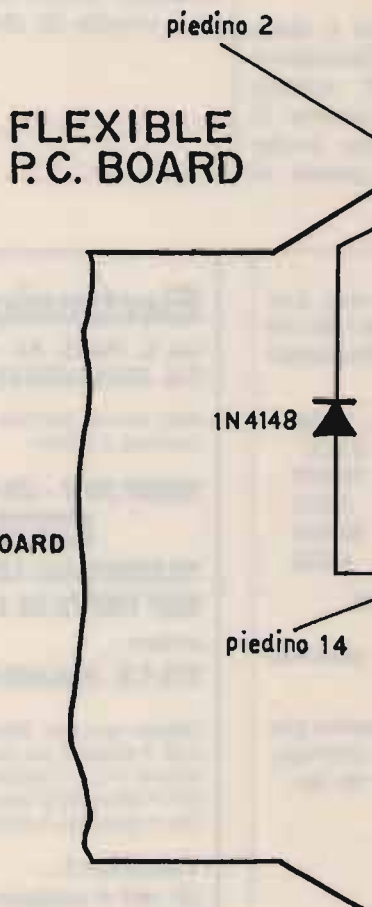
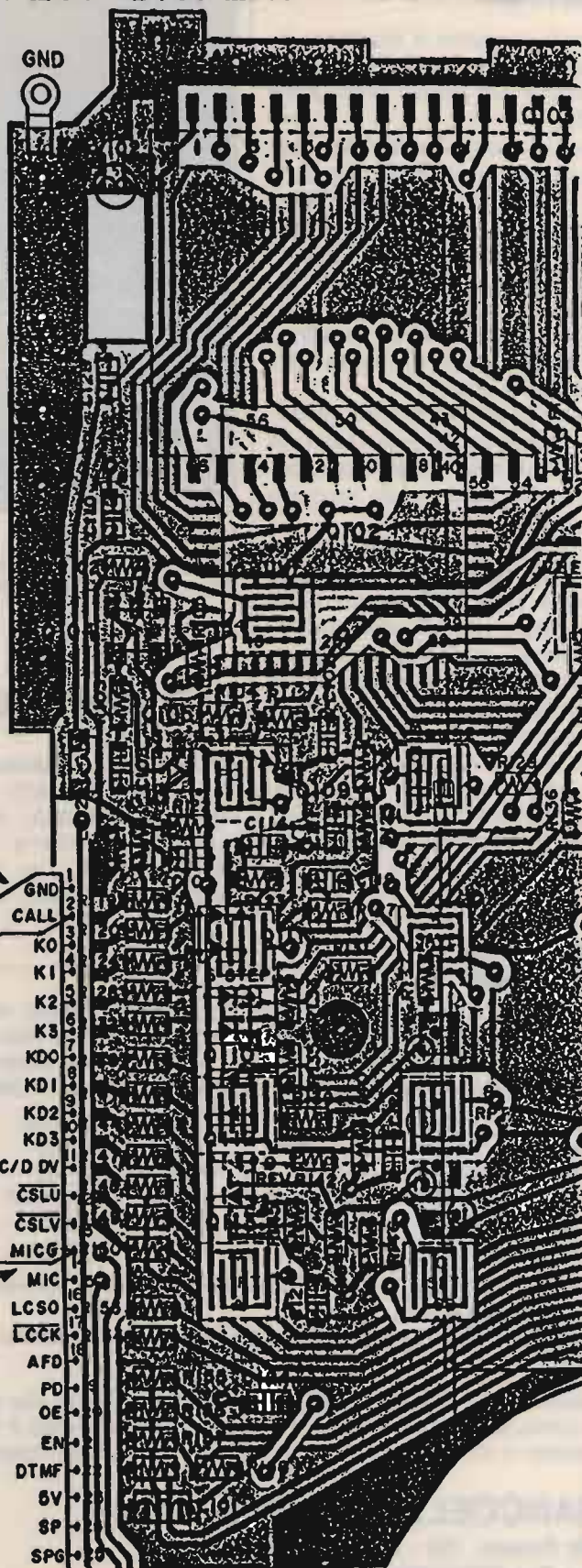



figura 2
Come ottenere un saldatore a punta finissima adatto per lavorare su circuiti miniaturizzati.

REALIZZAZIONE PRATICA

La realizzazione è limitata all'apertura del palmare e alla saldatura del diodo (vedi **foto 1** e **2**).

I circuiti sono realizzati con tecnica di montaggio superficiale e quindi componenti e collegamenti sono notevolmente miniaturizzati. Occorrono pertanto un piccolo saldatore a punta fine, mano ferma e occhi buoni: una lente di ingrandimento potrebbe risultare di aiuto.

Un trucco per avere un saldatore finissimo è riportato in **fig. 2**: basta avvolgere un sottile filo di rame rigido intorno alla punta.

Il terminale 2 si localizza agevolmente; il 14 è un terminale passante e si differenzia bene dagli altri, tranne che dall'adiacente 15 che è uguale: quindi, attenzione a identificare correttamente le piazzole dove effettuare le saldature. Occhio anche a non invertire il diodo. Una volta collegato il componente, accertatevi di non aver creato cortocircuiti con le piste adiacenti e che le saldature non siano fredde.

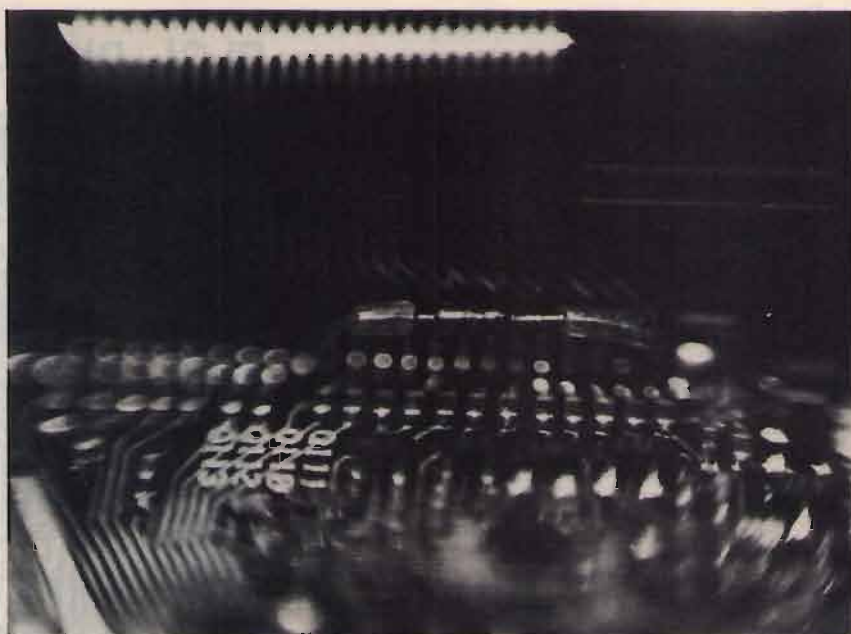



foto 2
Primo piano del diodo; sui reofori è stata inserita una guaina isolante per evitare cortocircuiti.

USO PRATICO

Richiudete il palmare e date fuoco alle polveri. Piazzatevi sulla frequenza del vostro ponte preferito e premete il tasto *CALL*: se non avete commesso errori, il ponte si attiverà immediatamente, lasciando libero sfogo alla vostra voglia di chiacchiere.

CQ

Filtro a cristallo "sintetico"

Come realizzare un ottimo filtro attivo audio, con una risposta in frequenza degna del più valido dei filtri a cristallo

© N4PC, Paul D. Carr ©

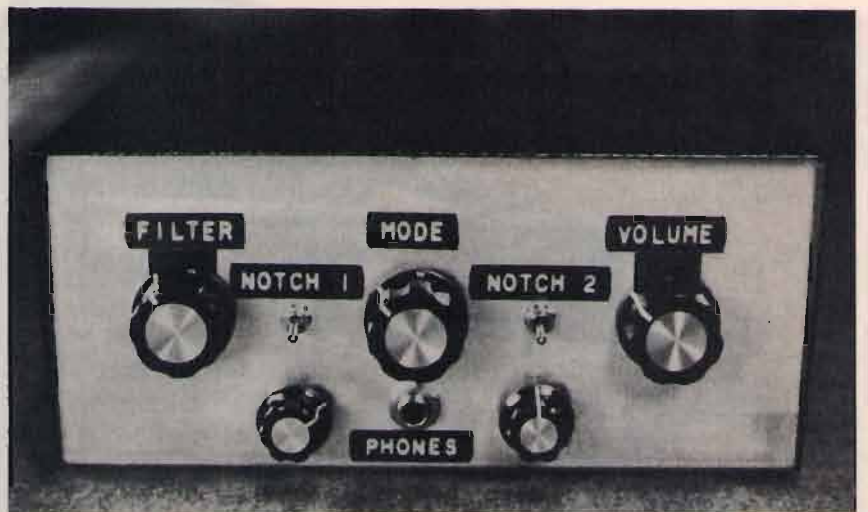
Siete stanchi di combattere il QRM? Desiderate un buon filtro da collegare alla cuffia? Volete lavorare i contest senza che il filtro tagli frequenze utili alla comprensione dei messaggi? Agognate evitare gli eccessivi affaticamenti dell'udito causati dai filtri attivi RC?
Se la risposta, anche ad una sola di queste domande, è sì, realizzate questo progetto e risolverete tutti i vostri problemi di interferenza audio sulla frequenza operativa.

Veduta anteriore del filtro completo. Il commutatore FILTER include o esclude, bypassandolo, il filtro. Il commutatore MODE seleziona l'uscita. Il controllo di volume regola il livello di uscita audio. I controlli NOTCH inseriscono o escludono questi filtri e le manopole piccole in basso controllano la risposta in frequenza di ciascun filtro.

figura 1
Schema delle interconnessioni del filtro CW/SSB.

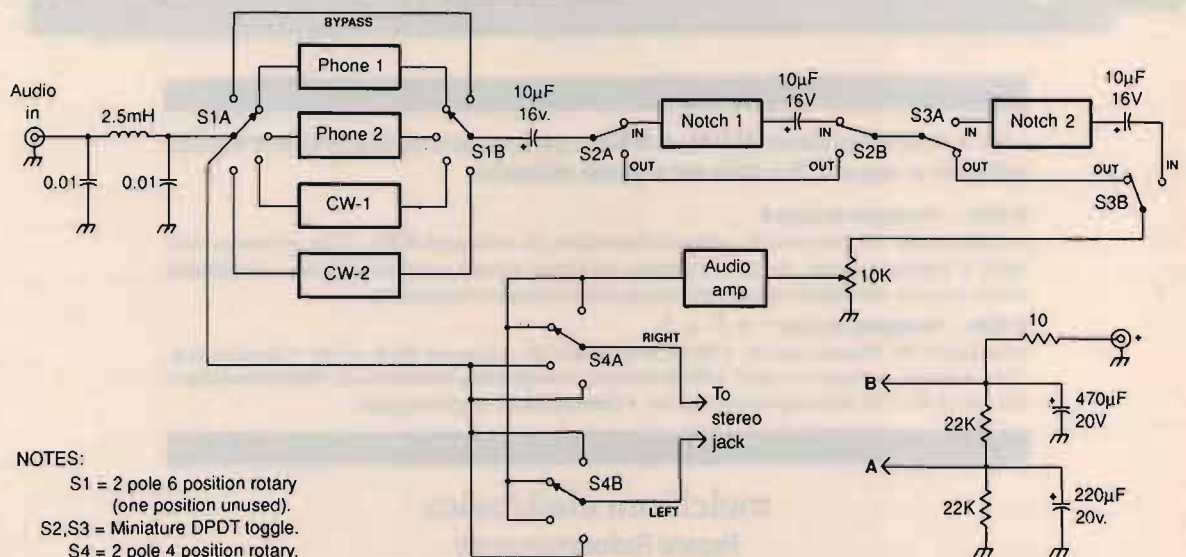
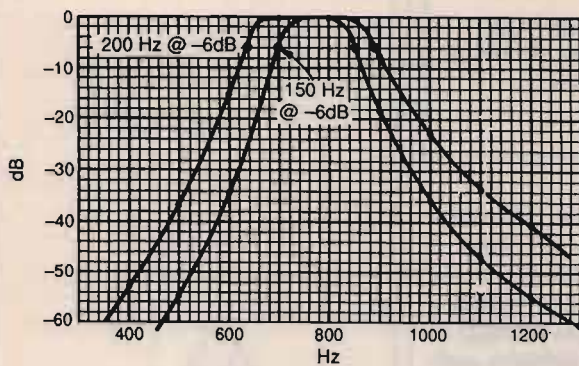



figura 2
Curva di risposta del filtro CW.

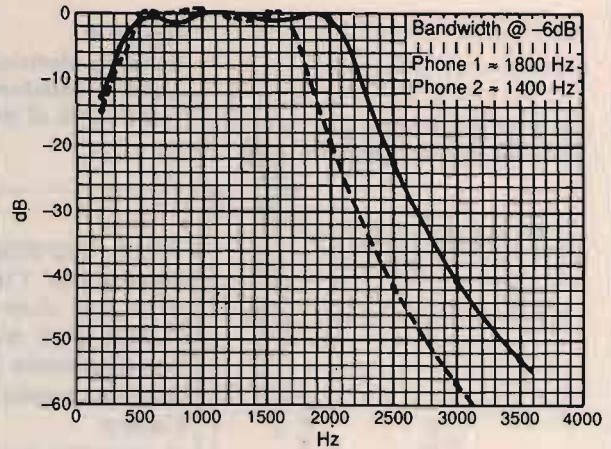
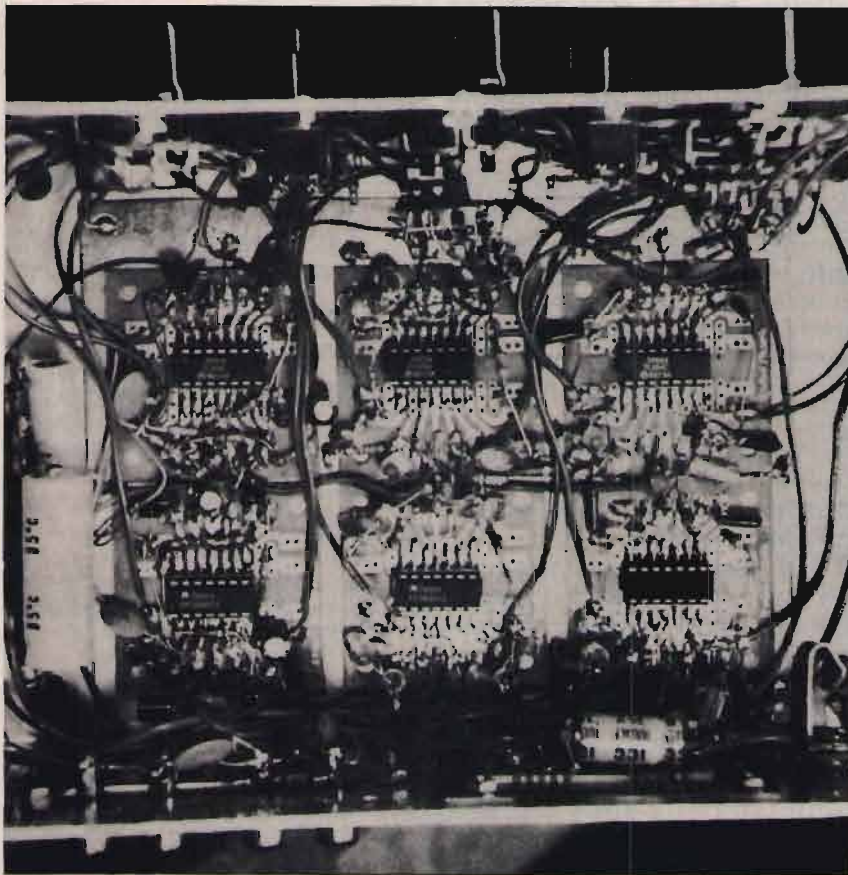



figura 3
Le curve di risposta del filtro audio.

Vista interna del filtro, sue connessioni e layout dei circuiti.

UNA PANORAMICA

I filtri attivi RC sono stati utilizzati validamente per molti anni ma, come è noto, specialmente durante l'ascolto in CW, dopo breve tempo provocano affaticamento fisico e mentale.

In questo articolo si tenterà di spiegare perché ciò accade.

Se date uno sguardo alla curva di selettività di un filtro attivo RC, riconoscerete la familiare curva a forma di campana (**figure 2** e **3**); aumentando il numero delle sezioni di filtro, i fianchi diventeranno più ripidi e diminuirà conseguentemente la larghezza di banda.

Quando si utilizza un tale tipo di filtro, si ha la tendenza ad accordare automaticamente la risposta di picco, per udire sempre lo stesso tono; ciò, dopo un certo tempo, produrrà un notevole stress fisico e mentale.

Confrontando la curva del filtro attivo RC con quella del filtro a cristallo, risulta evidente che la seconda è piatta; questa porzione piatta consente di sintonizzare pochi hertz sopra e sotto il centro della banda passante, senza nessuna perdita di intensità del segnale, il che evita un eccessivo affaticamento.

Questo è il concetto che nell'industria è noto come "ingegneria umana".

Il filtro audio qui descritto ha una risposta che è simile a quella del filtro a cristallo, per cui esso è stato definito anche "filtro a cristallo sintetico".

Esso ha, inoltre, delle ottime performance: due larghezze di banda in CW, due larghezze di banda in fonia, e due filtri notch che possono essere utilizzati sia in modo indipendente, sia entrambi in CW o in fonia.

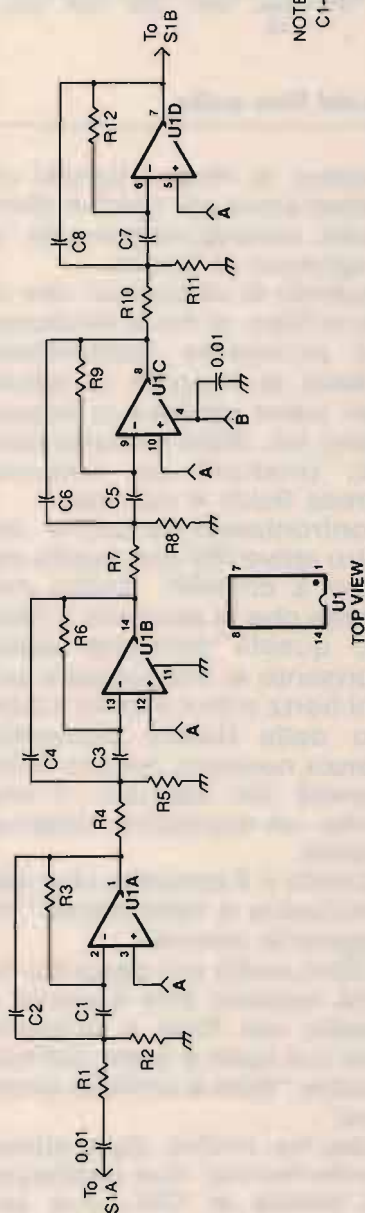



figura 4
Schema elettrico dei filtri CW. Tutte le resistenze sono di 1/4 di watt - 5% di tolleranza.

Altra caratteristica interessante per l'uso in contest è che nei due auricolari della cuffia può aversi contemporaneamente l'audio filtrato in uno e quello non filtrato nell'altro.

A questo punto si potrebbe pensare che il filtro abbia bisogno di componenti particolari e di precisione; niente affatto, per la realizzazione di esso sono necessari solo normali componenti al 5% di tolleranza, per cui, se siete ancora interessati, proseguite oltre nella lettura!

Giova precisare che prima di essere realizzato praticamente, il filtro è stato progettato al computer con una variante del CW rispetto alla fonia; quest'ultima ha una larghezza di banda più ampia per simulare la risposta del filtro a cristallo.

È stato rilevato, inoltre, che quattro sezioni accordate a passo variabile, producono i migliori risultati.

I filtri audio sono composti da un solo stadio filtrante passabanda, seguito da tre stadi a basso guadagno, accordati a passo variabile; quest'ultimo principio, è la chiave per ottenere la banda passante piatta.

I filtri notch sono, invece, quelli di tipo standard, presenti in quasi tutti i manuali, e utilizzano la tecnica dello "stato variabile".

figura 5
Schema elettrico dei filtri audio. Tutte le resistenze sono di 1/4 di watt - 5% di tolleranza.

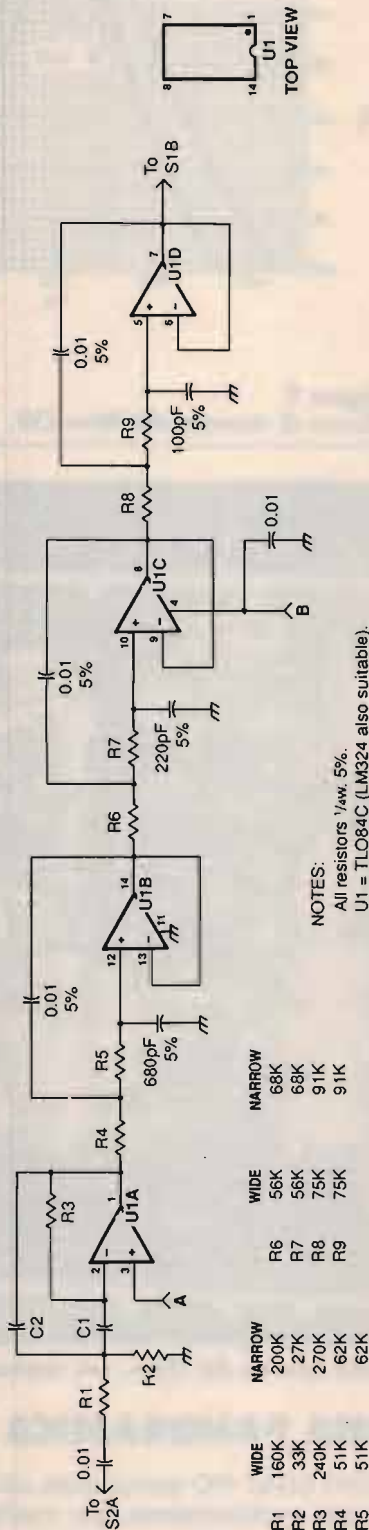
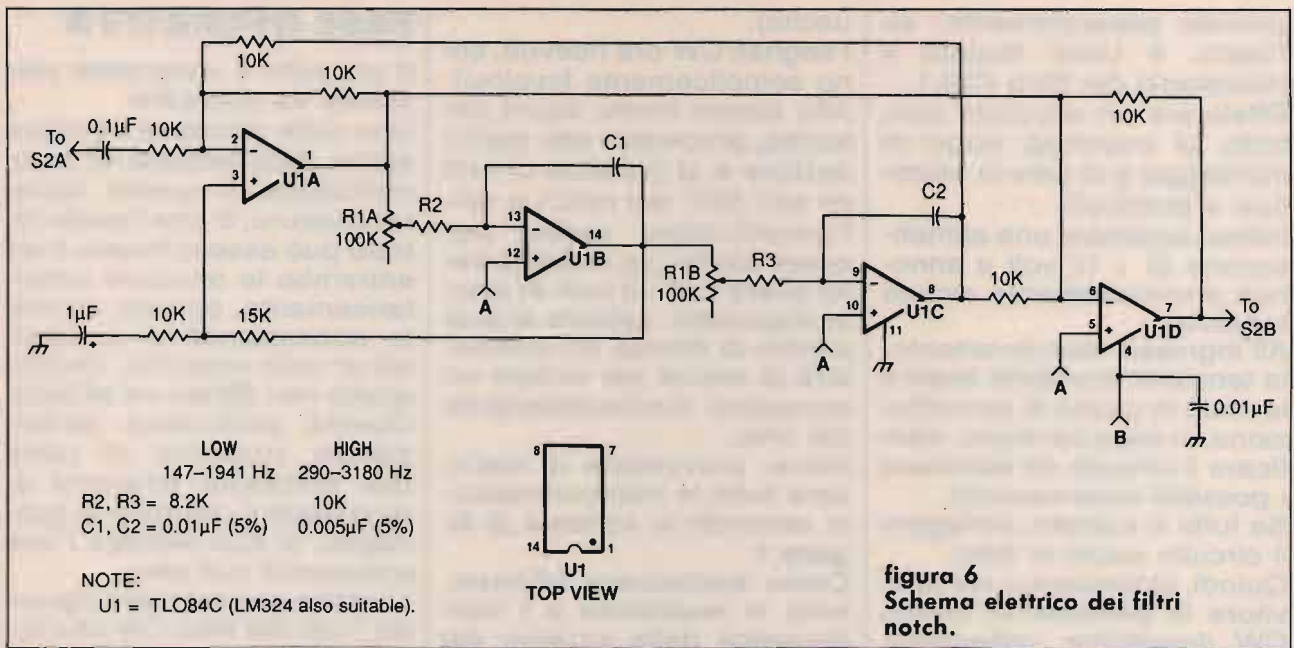



figura 6
Schema elettrico dei filtri notch.

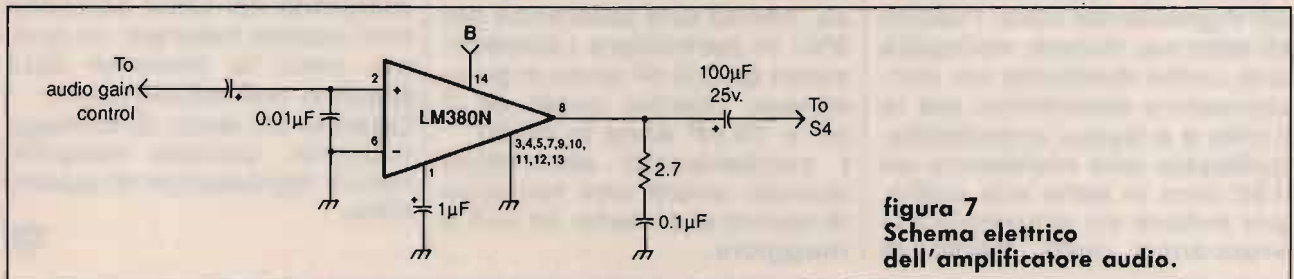



figura 7
Schema elettrico dell'amplificatore audio.

Essi forniscono un notch acuto a 40 dB e sono i migliori per rimuovere gli eterodinaggi indesiderati presenti nella banda passante audio.

NOTE AL CIRCUITO

Tutti gli stadi del filtro CW sono del tipo passabanda e ognuno di essi è composto da quattro sezioni in configurazione a cascata.
Le sezioni del filtro CW-1 sono accordate a passo variabile per quattro diverse frequenze, mentre gli stadi di CW-2 hanno due sezioni uguali a bassa frequenza e due sezioni uguali ad alta frequenza.
Ciascun filtro ha una perdita di inserzione nominale di 0 dB, il che consente il collegamento senza problemi a qualsiasi apparecchiatura si abbia a disposizione.
I filtri audio differiscono, invece, da quelli CW perché solo il primo stadio è del tipo a banda passante, mentre le rimanenti sezioni sono del tipo a passo stretto a guadagno unitario.
Anche per questi filtri la perdita di inserzione è di 0 dB.
I due filtri notch sono del tipo standard a stato variabile, come accennato.
I valori dei componenti sono stati selezionati per ottenere due diverse risposte in frequenza: 150-1950 Hz per il notch basso e 300-3200 Hz per il notch alto.
Portare, quindi, la risposta in frequenza entro intervalli diversi consente una sintonia meno critica.
L'amplificatore audio è dotato di una grande flessibilità di guadagno, nonché della corretta impedenza per pilotare una cuffia stereo o un altoparlante esterno.

REALIZZAZIONE

Ciascun filtro può essere realizzato, in assenza del disegno del circuito stampato, su una piastra preforata con passo standard di 0,1 pollici (2,54 mm).
I vari schemi, di notevole semplicità, sono rappresentati: in **figura 1** per la sezione a blocchi e le interconnessioni, in **figura 4** per la sezione CW, in **figura 5** per quella audio, in **figura 6** per il notch e in **figura 7** per la bassa frequenza.
I componenti, come visibile in foto, sono stati montati direttamente dal lato rame; se si utilizza una piastra a doppia faccia, collegare assieme, con pezzi di filo, i tracciati di massa, per evitare capacità parassite indesiderate.
Ciascun filtro, a realizzazione ultimata, deve essere

provato separatamente; all'uopo, è bene iniziare il montaggio del filtro CW-1.
Effettuare un accurato controllo di eventuali errori di montaggio e di tutte le saldature e ponticelli.
Infine, applicare una alimentazione di +12 volt e annotare preliminarmente alcune tensioni.
All'ingresso non-invertente, la tensione dovrebbe essere la metà di quella di alimentazione; in caso contrario, verificare il circuito ed eliminare i possibili inconvenienti.
Se tutto è a posto, collegare il circuito audio al filtro.
Quindi, sintonizzare sul ricevitore la porzione di banda CW desiderata, collegando l'audio dell'apparecchiatura all'ingresso del filtro; l'uscita di esso va, invece, collegata alla cuffia mediante un condensatore elettrolitico (se la cuffia è a bassa impedenza, collegate una resistenza da 150 ohm in serie alla cuffia, per evitare un eccessivo sovraccarico dello stadio di uscita).
I segnali CW ora ricevuti, sono semplicemente favolosi!
Allo stesso modo sopra descritto, procedere alla realizzazione e al collaudo di tutti gli altri filtri, del notch e dell'amplificatore audio; per quest'ultimo, se si desiderano avere tutti i 2 watt di uscita disponibili, saldare ai suoi piedini di massa un dissipatore di ottone per evitare un eccessivo surriscaldamento del chip.
Infine, provvedere a realizzare tutte le interconnessioni secondo lo schema di **figura 1**.
Come evidenziato all'inizio, tutte le resistenze e i condensatori della sezione dei filtri, determinanti la frequenza, hanno una tolleranza del 5%; in particolare i condensatori da 3,9 nF sono in polystirene, mentre quelli da 5 nF e 10 nF sono in Mylar.
I condensatori elettrolitici devono avere una tensione di lavoro di almeno 16 volt o maggiore.

FASE OPERATIVA

Il progetto è veramente piacevole da utilizzare.
Una delle principali caratteristiche della sezione di commutazione di questa apparecchiatura, è che l'audio filtrato può essere inviato o ad entrambe le orecchie simultaneamente, oppure, se siete appassionati di contest, ad un solo orecchio, mentre quello non filtrato va all'altro.
Questa particolare performance consente di udire due emissioni adiacenti e, regolando il controllo di guadagno, si può rendere l'una prevalente sull'altra.
L'ultima precisazione riguarda l'uso del filtro CW stretto: la deriva su entrambe le estremità del QSO potrebbe non essere tollerata; in questo caso la stazione sarà perduta immediatamente.
Usando un poco di immaginazione, potrete scoprire nuove applicazioni di questo filtro.

*

Il mondo unito nel segno di DB Elettronica.

Dal 1975 ad oggi, la DB Elettronica S.p.A., ha costruito ed installato oltre 8000 impianti in tutto il mondo, che testimoniano l'importanza della DB come leader nel settore della teleradiodiffusione e ponti radio.

Tutti i prodotti della DB Elettronica sono stati realizzati applicando le più avanzate tecnologie ed allo stesso tempo sono progettati per essere di facile impiego per gli operatori, ma soprattutto sono tutti realizzati in base alle più severe normative internazionali.

La vasta gamma di prodotti per il broadcast si sviluppa in due settori:

SETTORE BROADCAST FM: Apparecchiature audio • Modulatori FM • Amplificatori FM valvolari • Amplificatori FM allo stato solido • Ponti radio • Antenna per ponti radio • Accoppiatori • Filtri passa-passo • Diplexers • Filtri in cavità • Antenna trasmittenti • Stabilizzatori di tensione alternata • Parti di ricambio ed accessori.

SETTORE TELEVISIVO: Modulatori televisivi • Trasmettitori-Convertitori IF/Canale • Convertitori canale/canale sintetizzati • Antenne ed Accessori • Amplificatori allo stato solido VHF-UHF • Amplificatori valvolari in cavità • Ponti di trasferimento a microonde.

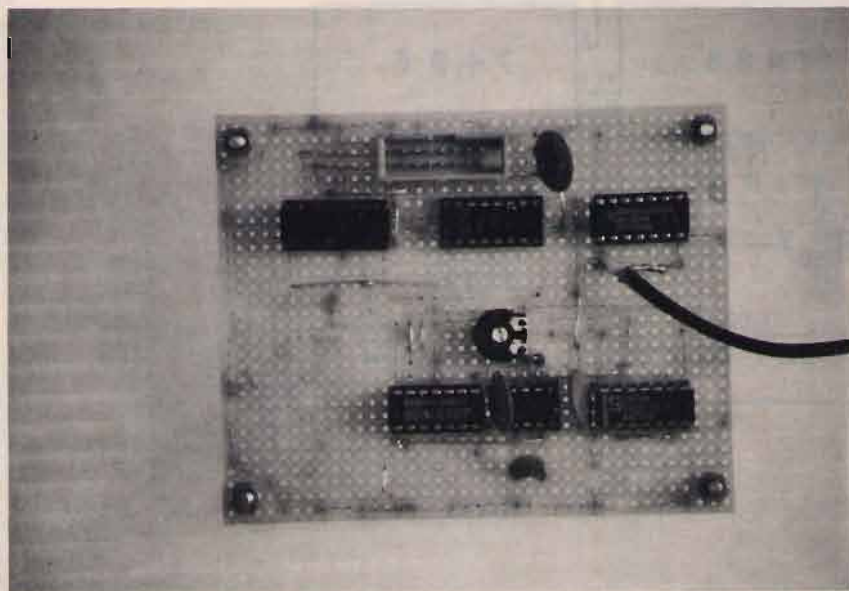
Su richiesta invieremo una documentazione tecnica di tutta la nostra produzione e Vi illustreremo così in modo più dettagliato l'affidabilità, la corrispondenza alle normative internazionali e la forza delle nostre apparecchiature.

DB Elettronica Telecomunicazioni S.p.A.
Via Lisbona, 14 - Zona Industriale Sud
35020 Camin - Padova (Italia)
Telefono (049) 8700588 (3 linee)
Fax (049) 8700747 - Telex 431683 DBE I

Scheda relais telecontrollata

Un terminale di potenza da collegare alla porta seriale del vostro computer che vi permetterà di controllare a distanza fino a 8 apparecchiature elettriche commutandole contemporaneamente ad ogni invio di dati

• *Francesco Fontana* •

Il motivo che più scoraggia lo sperimentatore elettronico dall'affrontare la costruzione di un'interfaccia per computer è il timore di sbagliare i collegamenti e di compromettere il funzionamento del proprio computer. Il timore è maggiormente fondato quando i collegamenti con il computer sono effettuati direttamente sul BUS, dove i fili da collegare sono molti e spesso a potenziali diversi. Un modo per raggirare l'ostacolo consiste nell'utilizzare le eventuali interfacce che già esistono installate sul proprio computer. Le più diffuse in ordine di complessità di collegamento sono: la IEEE488, la Centronics e la RS232C. La prima consente un collegamento parallelo bidirezionale, molto usata negli strumenti di misura HP per l'interfacciamento con calcolatori, la seconda è sempre parallela, ma monodirezionale, usata quasi esclusivamente per collegare la stampante, la terza ed ultima interfaccia invece, seriale e bidirezionale, è la più versatile, economica e semplice interfaccia che un computer possa avere. Noi utilizzeremo soltanto due fili di questa interfaccia per collegarli alla nostra scheda. Nella peggiore delle ipotesi, cioè volendo sbagliare il collegamento di questi due fili, riusciremo a distruggere soltanto un chip della seriale generalmente reperibile e poco costoso (MC1488).

Aspetto della scheda assemblata.

FUNZIONA COSÌ

Il cuore del circuito è un convertitore seriale-parallelo estremamente semplice ed essenziale. La transizione di start del segnale seriale fa partire la base dei tempi NE555 che oscilla a 19200 Hz, un contatore all'interno del 74393 lo trasforma in un segnale a 1200 Hz che servirà da clock ai due registri a scorrimento 7496. Un secondo contatore, sempre interno al 74393, blocca il 555 e quindi lo scorrimento del dato dopo il decimo bit resettando anche i due contatori. Ogni bit da Q0 a Q7 uscente dai due registri comanderà una apparecchiatura elettrica tramite il circuito di figura 2. Si dovranno costruire 8 circuiti di questo tipo, uno per ogni bit uscente dai 7496. La porta in alto a sinistra sullo schema non è una semplice AND, ma una porta del convertitore RS232-TTL MC1489. In figura 1 appare lo schema del cavo di collegamento con un PC. I ponticelli 4-5 e 6-8-20 servono a far sapere al PC che tutto è pronto per la trasmissione del dato. Con i programmi presentati questi collegamenti non servono.

IL SOFTWARE

La scheda non necessita di alcun software specifico, ma solamente di una sorgente di

dati, eventualmente anche un terminale video con tastiera. Un eventuale programma che decida quali dati inviare può servire nel caso si decidesse di utilizzare la scheda per un uso specifico. Ad esempio se volessimo utilizzarla per innaffiare automaticamente alcuni vasi, di varie dimensioni, di un giardino, dovremo costruire una specie di programma timer che attivi per tempi diversi le elettrovalvole relative a ciascun vaso con la possibilità di intervenire sulla disattivazione della pompa in caso di pioggia. Se invece la vogliamo usare per selezionare un'antenna dovremo fare in modo che ogni dato colleghi una sola antenna e scolleghi le altre inviando soltanto numeri che siano potenze del 2. Il collegamento con il computer può essere effettuato tramite modem usando qualsiasi mezzo trasmissivo come fibre ottiche, linea telefonica o "etere". Nonostante la semplicità del circuito le applicazioni possono essere infinite. Il programma di fig. 4 dà una dimostrazione di come possa essere usato per generare dei suggestivi effetti luminosi (previo scollegamento provvisorio dei relais), mentre il programma di fig. 5 è un esempio di programma timer già citato in precedenza.

TARATURA

Chi dispone di un frequenzimetro potrà misurare direttamente la frequenza di clock sul pin 3 del 555 che dovrà risultare pari a 19200 Hz. Per fare questa misura si dovrà collegare momentaneamente il pin 4 del 555 al +5 V estraendo dallo zoccolo il 7400. Non vi preoccupate se la frequenza non è molto stabile, l'importante è che riusciate ad avvicinarvi almeno con uno scostamento massimo di 200 Hz.

figura 1
Collegamenti al computer.

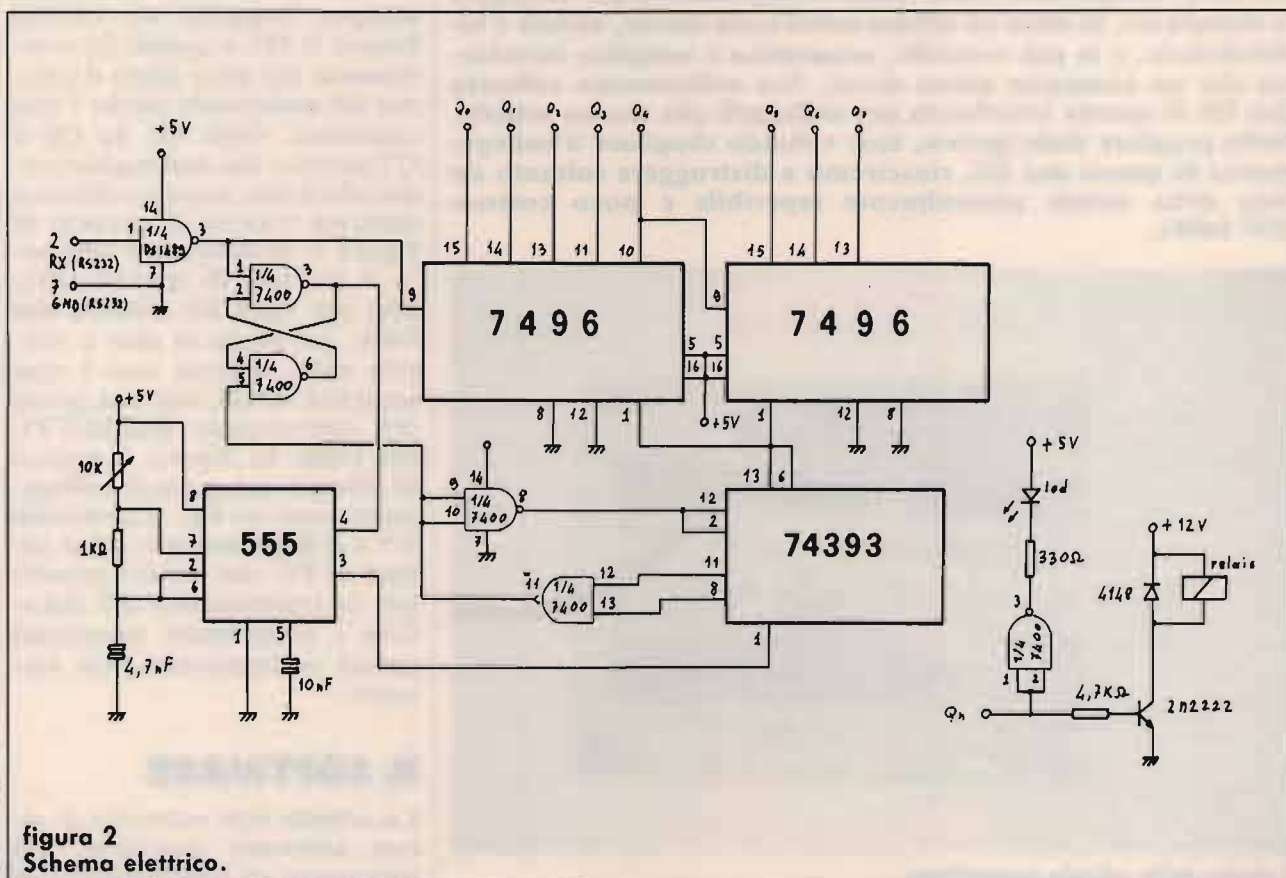



figura 2
Schema elettrico.

```
10 KEY OFF:FOR X=1 TO 10:KEY X,CHR$(X+200):NEXT
15 OPEN "COM2:1200,N,8,2,CS,DS,CD" AS 1
20 OPEN "R",2,"FARMER.DAT",10
30 FIELD #2,5 AS ORADA$,5 AS ORAA$
90 DIM ORE$(8,2),STATO(9)
100 CLS
101 LOCATE 1,1:COLOR 0,7
103 PRINT "    F A R M E R  -  Ver. 1.0
tronica  "
109 LOCATE 3,1:COLOR 15,0
110 PRINT "                                                  "
112 PRINT "  DATA:                      ORA:                 "
114 PRINT "                                                  "
116 PRINT "      Dispositivo        Inizio   Fine    Stato   "
118 PRINT "                                                  "
120 PRINT "  1 => Elettrovalvola 1                           "
122 PRINT "  2 => Elettrovalvola 2                           "
124 PRINT "  3 => Elettrovalvola 3                           "
126 PRINT "  4 => Elettrovalvola 4                           "
128 PRINT "  5 => Elettrovalvola 5                           "
130 PRINT "  6 => Elettrovalvola 6                           "
132 PRINT "  7 => Elettrovalvola 7                           "
133 PRINT "  8 => Elettrovalvola 8                           "
134 PRINT "                                                  "
135 PRINT "  0 => Uscita dal programma                       "
136 PRINT "                                                  "
138 PRINT "  F1 = ON/OFF   Totale Dispositivi                "
140 PRINT "                                                  "
142 PRINT "  Scelta :                                        "
144 PRINT "                                                  "
190 GOSUB 9000
200 REM
207 DAT$=MID$(DATE$,4,2)+"/"+LEFT$(DATE$,2)+"/"+RIGHT$(DATE$,2)
208 COLOR 7,0:LOCATE 4,23:PRINT DAT$:LOCATE 4,56:PRINT TIME$
209 LOCATE 21,26:PRINT "_";:LOCATE 21,26
210 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 500
220 IF A$=CHR$(201) THEN STATO(9)=STATO(9)+1:GOSUB 9150:GOTO 500
230 IF A$="0" THEN 1000
240 IF VAL(A$)<1 OR VAL(A$)>8 THEN 500
250 EV=VAL(A$):PRINT A$
255 LOCATE 21,42:LINE INPUT A$:GOSUB 400:IF ER=1 THEN 255
256 ORE$(EV,1)=A$:LOCATE 7+EV,42:PRINT A$
260 LOCATE 21,50:LINE INPUT A$:GOSUB 400:IF ER=1 THEN 260
261 ORE$(EV,2)=A$:LOCATE 7+EV,50:PRINT A$
270 LOCATE 21,42:PRINT "     ":LOCATE 21,50:PRINT "     "
299 GOTO 500
400 REM
410 ER=0
420 IF LEN(A$)<>5 THEN ER=1
430 IF MID$(A$,3,1)<>":" THEN ER=1
440 IF VAL(LEFT$(A$,2))>23 THEN ER=1
450 IF VAL(RIGHT$(A$,2))>59 THEN ER=1
498 IF ER=1 THEN BEEP
499 RETURN
500 REM
510 IF STATO(9)=0 THEN PRINT #1,CHR$(0);:POMPE=0:GOTO 200
515 T$=LEFT$(TIME$,2)+MID$(TIME$,4,2):A=0
520 FOR I=1 TO 8
521  T1$=LEFT$(ORE$(I,1),2)+RIGHT$(ORE$(I,1),2)
522  T2$=LEFT$(ORE$(I,2),2)+RIGHT$(ORE$(I,2),2)
530  IF T1$<=T$ THEN STATO(I)=1
531  IF T2$<=T$ THEN STATO(I)=0
532  IF T1$>T$  THEN STATO(I)=0
540  LOCATE 7+I,60:IF STATO(I)=1 THEN A=A+2^(I-1):PRINT "On " ELSE PRINT "Off"
550 NEXT
555 IF A=POMPE THEN 200
560 PRINT #1,CHR$(A);
570 POMPE=A
599 GOTO 200
1000 REM
1010 PRINT #1,CHR$(0);
1020 FOR I=1 TO 8
1030  LSET ORADA$=ORE$(I,1):LSET ORAA$=ORE$(I,2)
1040  PUT #2,I
1050 NEXT
1099 CLOSE:END
9000 COLOR 7,0
9010 FOR I=1 TO 8:STATO(I)=0:ORE$(I,1)="00:00":ORE$(I,2)="00:00":NEXT:STATO(9)=1
:POMPE=0
9100 FOR I=1 TO 8
9101  GET #2,I:IF ORADA$="" OR ORADA$="     " THEN 9110
9105  ORE$(I,1)=ORADA$:ORE$(I,2)=ORAA$
9110  LOCATE 7+I,42:PRINT ORE$(I,1)
9120  LOCATE 7+I,50:PRINT ORE$(I,2)
9130  LOCATE 7+I,60:IF STATO(I)=1 THEN PRINT "On " ELSE PRINT "Off"
9140 NEXT
9150 LOCATE 19,60:IF STATO(9)=1 THEN PRINT "On " ELSE PRINT "Off":STATO(9)=0
9190 RETURN
```

figura 3

Chi invece dispone soltanto di un computer o terminale potrà eseguire una taratura più alla buona, ma in un certo senso anche più diretta. Con il computer si dovrà costruire un semplice programmino che invii continuamente lo stesso dato alla seriale e, agendo su R1, si dovrà fare in modo che i led della scheda indichino il corrispondente binario del numero di codice ascii del dato. Ad esempio, inviando "w" minuscolo dovrà comparire la sequenza: 01110111. Il circuito è adatto ad operare a 1200 baud con 8 bit di dato due di stop e nessuna parità.

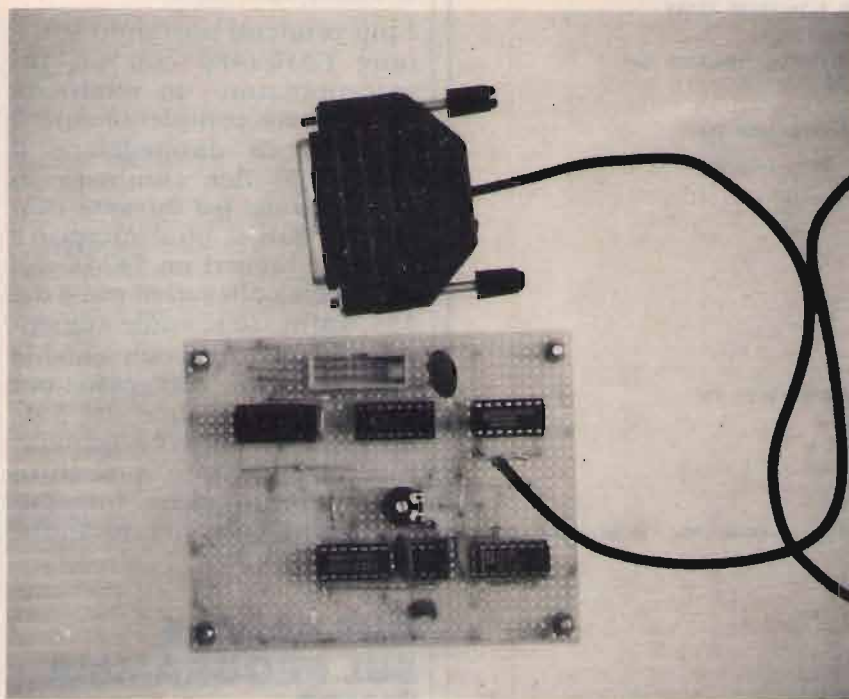
MODIFICHE E MIGLIORIE

I più prudenti potranno sostituire l'MC1489 con un fotoaccoppiatore, in modo da scongiurare completamente il pericolo di danneggiare il computer. Per eliminare lo sfarfallio dei led durante l'invio dei dati si può interporre tra led e registri un 74244 con gli enable collegati al pin 4 del 555. Infine se si vuole aumentare il baud rate è conveniente utilizzare un integrato più adatto e più stabile del 555, ad esempio un 4702 (generatore di baud rate quarzato). Ho preferito usare integrati tradizionali per una questione di reperibilità.

DUE PAROLE SUL PROGRAMMA TIMER

Il programma timer di figura 3 è stato costruito per innaffiare automaticamente un orto. Alla prima accensione il programma richiederà la compilazione di una lista di fasce orarie. Non è necessario scriverle tutte. Quando si premerà ESC per uscire il programma salverà gli orari nel file FARMER.DOC. Alla seconda accensione il programma ricaricherà gli orari prece-

```
1 REM ************************************************
2 REM *                                              *
3 REM *          L U C I  -  R O T A N T I           *
5 REM *                                              *
6 REM *       C Q   E L E T T R O N I C A            *
7 REM *                                              *
8 REM ************************************************
9 DIM M(50)
10 OPEN "COM2:1200.N.8.2.CS.DS.CD" AS 1
20 DATA &HFE.&HFD.&HFB.&HF7.&HEF.&HDF.&HBF.&H7F
30 DATA &H7E.&H7D.&H7B.&H77.&H6F.&H5F.&H3F
40 DATA &H3E.&H3D.&H3B.&H37.&H2F.&H1F
50 DATA &H1E.&H1D.&H1B.&H17.&H0F
60 DATA &H0E.&H0D.&H0B.&H07.&H03.&H01.&H00
70 DATA &HFF.&H00.&HFF.&H00.&HFF.&H00.&HFF.&H00
80 CLS
90 PRINT "PREMERE UN TASTO PER FERMARE ...";
100 A$="":FOR X=1 TO 41:READ M(X):NEXT
110 X=0:Y=0
120 X=X+1:IF X>41 THEN X=1:Y=Y+1:IF Y>1 THEN Y=0
125 IF Y=1 THEN A=255-M(X) ELSE A=M(X)
130 PRINT #1.CHR$(A);
140 FOR S=1 TO 100:NEXT
145 A$=INKEY$:IF A$<>"" THEN PRINT #1.CHR$(&HFF)::GOTO 200
150 GOTO 120
200 CLOSE
```

figura 4

La scheda munita della presa di collegamento al computer.

```
DATA: 18/07/90                           ORA: 18:58:56

      Dispositivo            Inizio   Fine     Stato

1 => Elettrovalvola 1        06:00    06:10     Off
2 => Elettrovalvola 2        19:05    19:15     Off
3 => Elettrovalvola 3                           Off
4 => Elettrovalvola 4        18:50    19:00     On
5 => Elettrovalvola 5                           Off
6 => Elettrovalvola 6        23:30    04:00     Off
7 => Elettrovalvola 7                           Off
8 => Elettrovalvola 8        18:30              Off

0 => Uscita dal programma

F1 = ON/OFF   Totale Dispositivi                On

Scelta : 8                   18:30    18:31
```

figura 5
FARMER.VER 1.0.

dentemente stabiliti, che però saranno comunque modificabili in qualsiasi momento. Durante il funzionamento del programma lo schermo visualizzerà la data, l'ora e la situazione delle elettrovalvole.

CQ

"THE FUSPRECH.F TRANSCEIVER" DA CQ AMATEUR RADIO 10/90, PAG. 48

IL RICETRASMETTITORE FUSPRECH.F

Un precursore dei moderni ricetrasmettitori compatti

© *SM5GDQ, Bengt Lundgren* ©

In un'epoca di apparecchiature di grandi dimensioni, in cui il concetto di miniaturizzazione era ancora sconosciuto, i progettisti più avanzati crearono le basi dei moderni apparati compatti, di cui i nostri ricetrasmettitori amatoriali sono l'esempio più noto. Già prima della II guerra mondiale gli ingegneri elettronici tedeschi lavoravano intorno al concetto di una valvola di piccole dimensioni e in grado di svolgere diverse funzioni, in modo da poter essere impiegata in vari punti di una stessa apparecchiatura. Ovviamente i loro sforzi erano rivolti a fini militari; i risultati raggiunti furono veramente ottimi, anche alla luce delle tecnologie più attuali.

Molti appassionati hanno visto o usato apparati surplus americani o inglesi; ben più rare invece le apparecchiature tedesche, dato che ben poche sono sopravvissute al conflitto. Un interessante sviluppo introdotto dai tecnici tedeschi fu la valvola RV 12P 2000, nata intorno al 1935 per uso militare. Gli Alleati idearono in seguito dispositivi molto simili, le valvole Acorn e il pentodo per radiofrequenza 6AK5, ma l'uso che i tedeschi fecero della RV 12P 2000 fu unico. Questo tubo elettronico fu infatti impiegato nelle più varie applicazioni, dalle sezioni a bassa potenza dei trasmettitori ai ricevitori; in questi ultimi, la valvola era installata dagli stadi a radiofrequenza fino all'amplificatore audio finale. Le dimensioni della RV 12P 2000 si possono giudicare dalle fotografie riportate.

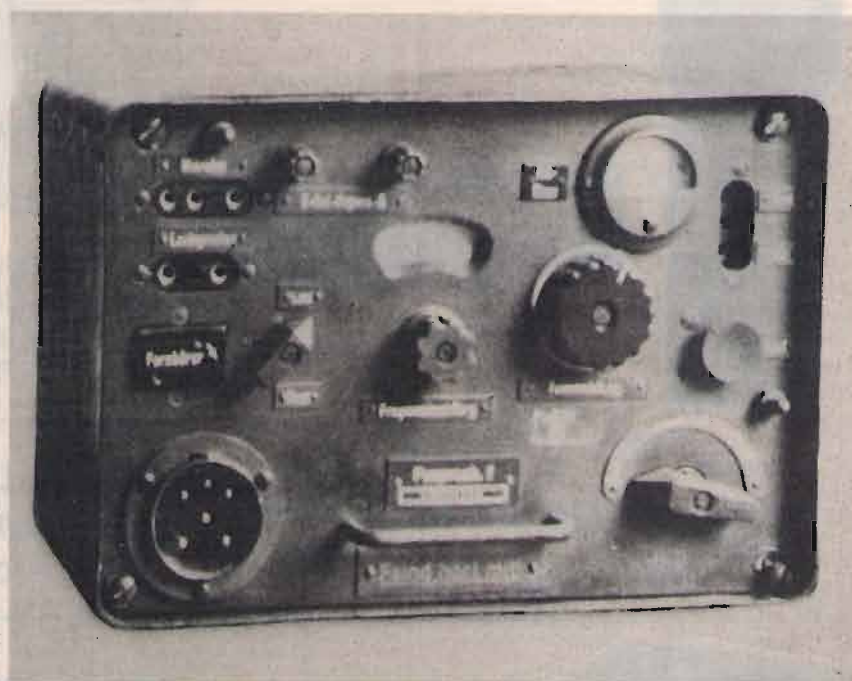



foto 1
Il ricetrasmettitore *Fusprech.f*.

IL FUSPRECH.F

Fusprech.f, o *Funksprechgerät.f*, significa semplicemente "apparecchio radiotelefonico modello f". Come si nota dalle fotografie, si tratta di un ricetrasmettitore compatto, di piccole dimensioni: cinquanta anni fa doveva essere una delle apparecchiature di quel genere più minuscole e più avanzate del mondo.

L'apparecchio era normalmente inserito sotto il cruscotto dei veicoli corazzati, dove veniva impiegato per comunicazioni a corto raggio tra gli automezzi.

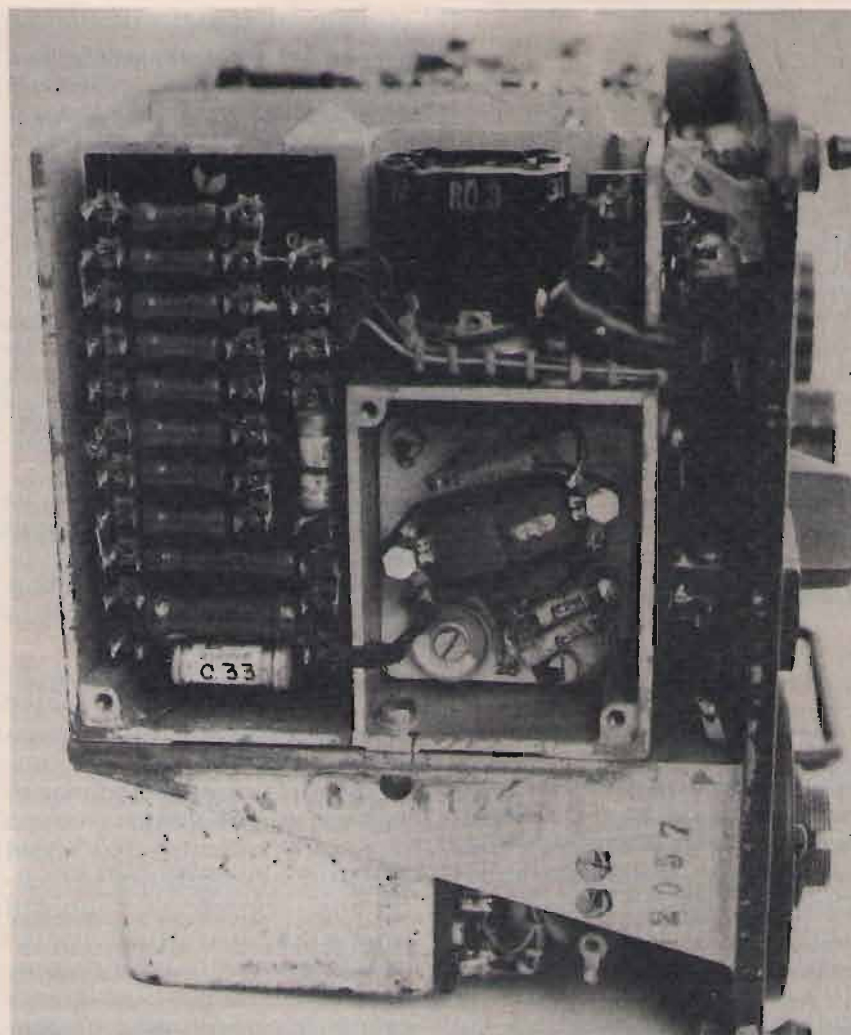



foto 2
L'interno dell'apparato.

Il *Fusprech.f* utilizza sette valvole: sei di tipo RV 12P 2000 e una RL 12P 10 di potenza. Quest'ultimo tipo di tubo elettronico era stato sviluppato per usi militari ed è piuttosto simile alla ben nota 6V6.
Il ricetrasmettitore opera sulla banda dei 15 metri e sarebbe quindi stato assai popolare tra i radioamatori del dopoguerra se solo un numero sufficiente di apparati fosse sopravvissuto agli eventi bellici.
Come visibile nello schema a blocchi riportato in **figura 1**, la sezione ricevente del *Fusprech.f* è una tipica supereterodina, priva di stadio a radiofrequenza; la gamma operativa va da 20,0 a 21,5 MHz grazie ad uno stabile oscillatore libero del famoso tipo *ECO*, con circuito anodico sintonizzato. Il circuito di sintonia è collegato direttamente alla piccola manopola situata sotto la scala parlante.

FUNZIONAMENTO

Quando viene premuto il pulsante di trasmissione, situato sul microfono a carbo-

figura 1
Schema a blocchi del ricetrasmettitore.

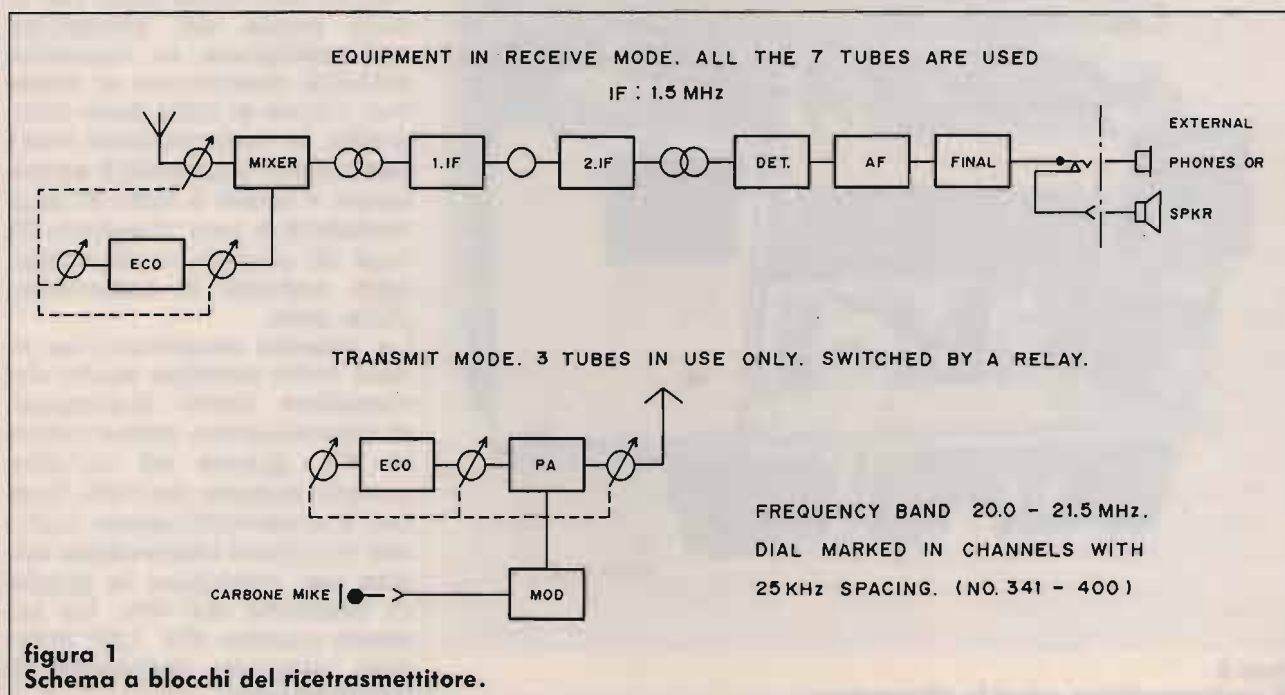
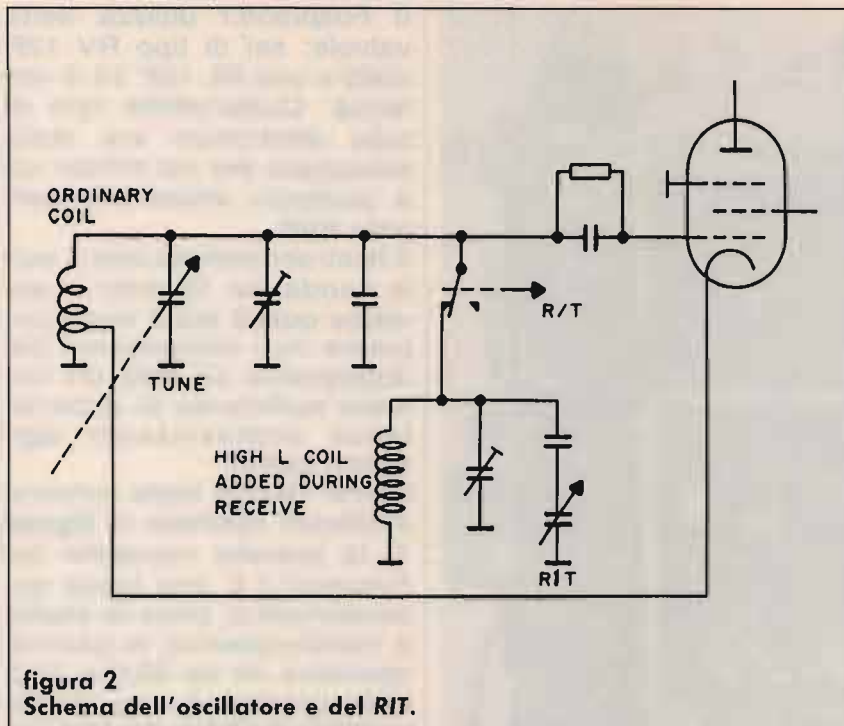
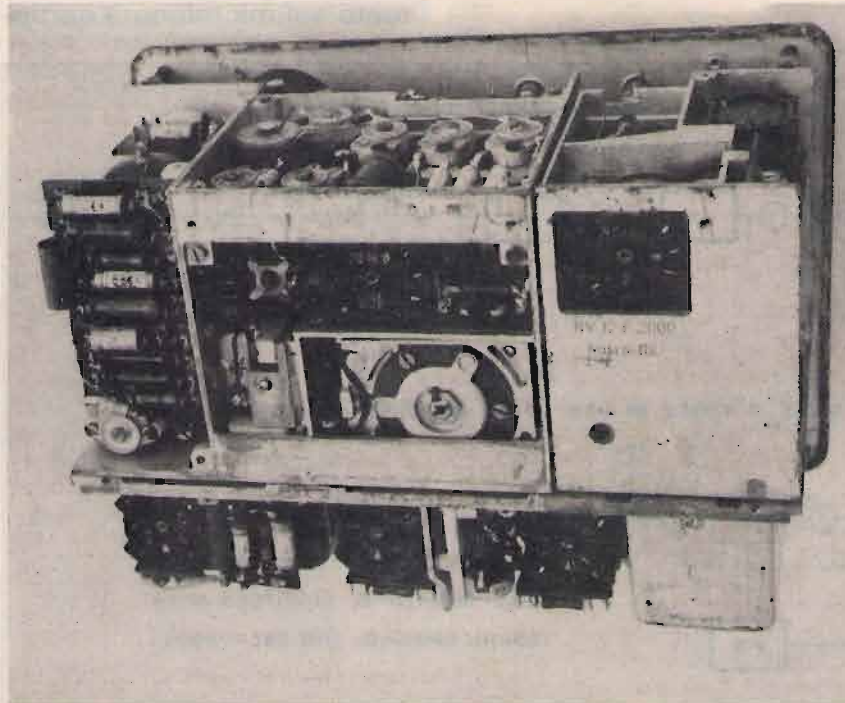



figura 2
Schema dell'oscillatore e del *RIT*.

ne, le valvole vengono attivate da un grosso relè a dieci coppie di contatti, situato al centro dell'apparato. L'oscillatore resta attivo, ma la sua frequenza di lavoro viene aumentata di 1,5 MHz, valore di frequenza intermedia del ricevitore.

Il segnale di uscita dell'oscillatore raggiunge quindi lo stadio PA del trasmettitore, invece del miscelatore del ricevitore. Come si osserva in **figura 2**, lo scostamento di frequenza viene determinato da una coppia di contatti del relè, che disinserisce dal circuito accordato dell'oscillatore un condensatore collegato in parallelo a una bobina di elevata induttanza. L'eliminazione di questa bobina provoca una leggera diminuzione di induttanza del piccolo avvolgimento inserito nel circuito dell'oscillatore. Lo scopo di questo sistema è l'allargamento della banda in trasmissione, in modo da poter utilizzare la stessa scala parlante sia per il ricevitore sia per il trasmettitore.

Questo è un esempio di uno dei semplici ma ingegnosi metodi impiegati nelle apparecchiature tedesche per ottenere alcune prestazioni tecniche particolari.

Ad un semplice esame sembrerebbe impossibile poter ritornare alla frequenza di lavoro corretta dopo una commutazione così brusca operata su un oscillatore libero operante a frequenza così elevata; al contrario, il ritorno alla lunghezza d'onda di ricezione era sufficientemente accurato da non creare problemi nelle normali comunicazioni in fonia. In effetti la commutazione avrebbe causato slittamenti di sintonia, se non fosse stato per la cura posta dai progettisti nell'assicurare la massima stabilità meccanica al sistema. Come si nota dalle fotografie, la realizzazione meccanica dell'apparato è eccellente; il telaio è fuso in lega metallica e non ritagliato da fogli di acciaio o alluminio; ogni valvola è schermata dalle altre.

La valvola amplificatrice finale nella sezione audio del ricevitore viene impiegata, in trasmissione, come valvola PA, grazie ad un'altra commutazione del relè. Inoltre, il preamplificatore audio del ricevitore viene usato anche per modulare la griglia di controllo del PA. Le restanti quattro RV 12P 2000 non vengono impiegate in trasmissione.

foto 3
Il ricetrasmettitore senza le schermature.

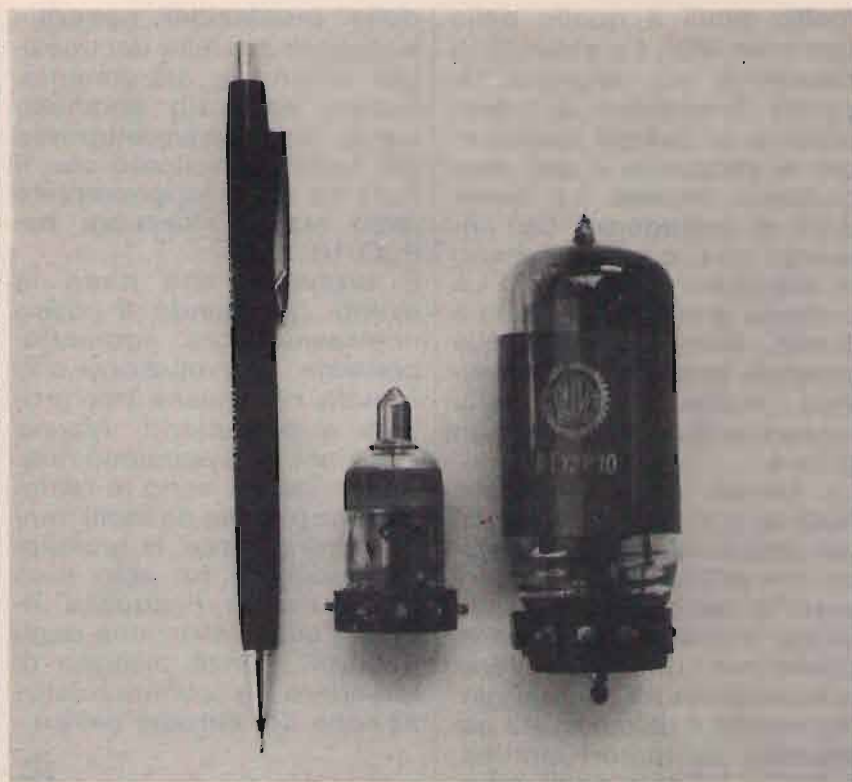



foto 4
Il famoso pentodo RV 12P 2000, che veniva inserito nello zoccolo con il fondo rivolto verso l'alto, e l'amplificatore di potenza RL 12P 10.

La manopola più grande che si nota a destra della scala parlante è il controllo incrementale di sintonia del ricevitore, oggi meglio noto come RIT. La frequenza di ricezione può essere regolata di ±10 kHz, come nei moderni apparati. Il dispositivo sfrutta parte della capacità disinserita dall'oscillatore durante la trasmissione, insieme a un condensatore variabile in serie con uno fisso; il sistema funziona perfettamente.
La scala principale, che si muove all'interno di un'apposita finestra, può essere bloccata meccanicamente per mezzo di un'altra manopola. In posizione bloccata, la manopola della sintonia è libera di ruotare, ma non agisce sul condensatore di sintonia.
Sulla scala, la banda 20-21,5 MHz è divisa in canali, spaziati di circa 25 kHz e numerati da 341 a 400. Non è noto il motivo di questa numerazione, ma è verosimile supporre che esistessero altre serie di *Fusprech* operanti su gamme differenti.
L'antenna può essere accordata sia in ricezione sia in trasmissione, grazie a due piccole manopole e a uno strumento impiegato per leggere la potenza di uscita a radiofrequenza in antenna. La potenza di trasmissione è di 2 o 3 watt. L'antenna originale è una verticale per uso mobile, lunga 180 centimetri, ma l'apparecchio ha offerto eccellenti prestazioni anche con un normale dipolo radioamatoriale.
Il ricetrasmettitore possiede un pulsante per l'emissione di una nota di chiamata; il comando attiva un modulatore che produce una nota a 500 Hz.
È presente infine la manopola del volume, che funge anche da interruttore di accensione.
L'apparecchio è dotato di connettori per l'antenna, il microfono, l'altoparlante e l'alimentazione.
L'alimentazione è a 12 volt, prelevati dalla batteria del veicolo, e 300 volt, prodotti da un apposito generatore a motore. La potenza audio è di circa 3 watt, sviluppati dal pentodo di potenza RL 12P 10. Questa soluzione non è usuale nei ricevitori militari tedeschi: quasi tutti gli apparecchi analoghi installati su aerei e carri armati utilizzano valvole RV 12P 2000 nello stadio finale e sono in grado di pilotare esclusivamente cuffie, mentre il *Fusprech.f* può essere collegato a un altoparlante, piuttosto utile nel rumoroso ambiente di un veicolo. D'altra parte le successive generazioni di radio militari, comprese quelle usate dalla NATO prima dell'introduzione del transistor, si limitano all'uscita audio in cuffia.
Nella sezione ricevente, il rivelatore è formato da una RV 12P 2000 con le griglie collegate all'anodo o al catodo, in modo da farla funzionare come un diodo. Questo esempio dimostra come i progettisti abbiano cercato in tutti i modi di utilizzare una minima varietà di valvole nelle diverse apparecchiature. Il rivelatore fornisce anche la tensione di AGC ai due stadi di frequenza intermedia.

LE APPARECCHIATURE TEDESCHE NELLA II GUERRA MONDIALE

Vorrei ora prendere in esame alcune particolarità tecniche delle apparecchiature radio impiegate dai tedeschi durante la II guerra mondiale e specificamente l'elevata stabilità in frequenza ottenuta grazie all'eccellente realizzazione meccanica. Molti

vecchi radioamatori ricorderanno tuttora come fosse difficile ottenere una frequenza stabile con un oscillatore libero autocostruito.
I progettisti tedeschi non hanno mai utilizzato quarzi negli apparati destinati all'uso sui campi di battaglia, ma solo nelle apparecchiature più grandi e complesse concepite per la Marina o per l'installazione in stazioni fisse. Al di là di questi impieghi specializzati, i tecnici tedeschi hanno sempre concentrato i propri sforzi nello sviluppo di semplici e affidabili circuiti elettrici, ben schermati e meccanicamente stabili, così da assicurare la massima precisione delle scale di sintonia, senza necessità di continui riallineamenti o calibrazioni.
È ugualmente sorprendente che le radio VHF tedesche, come gli apparati aeronautici FuG 16 e FuG 17 della Lorenz, non avessero necessità di quarzi di calibrazione. I primi esemplari di queste serie vennero introdotti all'inizio del 1941, in sostituzione di modelli precedenti che operavano sulle gamme più basse delle onde corte (3,5-5 MHz). Gli apparati VHF citati funzionano rispettivamente sui 38-42 e 42-48 MHz; le loro principali caratteristiche tecniche sono identiche a quelle adottate nel *Fusprech.f*.
La principale differenza nella filosofia di progettazione sta nella divisione delle radio ad uso aeronautico in due unità, un ricevitore e un trasmettitore, in modo da evitare commutazioni nei circuiti a radiofrequenza. Gli apparati non richiedevano calibrazioni anche dopo ore di funzionamento in volo. La sezione RF del trasmettitore si avvale di sole due valvole, due potenti pentodi per trasmissione RL 12P 35, uno nell'oscillatore ECO e uno nel PA. Le caratteristiche di questi tubi elettronici sono molto simili a quelle delle ben note 807. La stabilità in frequenza era ottenuta facendo funzionare a bassa potenza la valvola oscillatrice; la soluzione è per altro piuttosto insolita. Le variazioni di impedenza dell'antenna non compromettono la stabilità in frequenza. La potenza di uscita è limitata a 8 watt, ben al di sotto della potenza massima della valvola, anche a causa della modulazione controllata in griglia.
La stessa installazione dei FuG 16 e 17 a bordo dei velivoli testimonia della loro stabilità e affidabilità. In alcuni aerei le radio VHF venivano infatti montate nella parte posteriore della fusoliera, inaccessibile all'equipaggio. Il controllo a distanza era assicurato da motori elettrici, fissati al frontale degli apparecchi e in grado di ruotare le manopole entro limiti prestabiliti; un interruttore in cabina di pilotaggio consentiva di commutare tra due canali. L'equipaggio, anche volendo, non poteva effettuare alcun tipo di regolazione, ma è verosimile che non ve ne fosse la necessità. I tedeschi non hanno mai impiegato la FM e si sono sempre affidati alla modulazione di ampiezza.
Un interessante rapporto sulle apparecchiature tedesche, classificato segreto, è stato stilato dalla Royal Air Force britannica nel febbraio 1945; riguarda il FuG 16 ZY e, nella prefazione, riferisce tra l'altro: "*4. Prestazioni del FuG 16 ZG.* (...) La separazione è di 50 kilocicli tra i canali adiacenti e, poiché né il trasmettitore né il ricevitore sono controllati a quarzo, sono evidenti la selettività del ricevitore e l'assenza di slittamenti di frequenza del trasmettitore. Analogamente, risultano eccellenti l'accuratezza con cui l'apparecchio mantiene la calibrazione e la qualità delle prestazioni generali, superiore a quella dei ricevitori britannici; attualmente, l'unico apparato soddisfacente per l'intercettazione del traffico effettuato con il FuG 16 ZY è rappresentato dallo stesso ricevitore del FuG 16".
È probabile che d'ora in avanti, guardando il vostro ricetrasmettitore compatto, pensiate all'evoluzione che è stata necessaria per arrivare a progettarlo. Alcune soluzioni, che appaiono nuove e originali, sono in realtà state impiegate da molti anni in forme diverse; la tecnologia moderna ha solo reso più semplice l'acquisto rispetto alla costruzione degli apparati, senza bisogno di attendere la commercializzazione del surplus bellico.

Alan 88 S: estensione di banda da 26.875 a 27.905

• *Massimiliano Lanconca & Roberto Di Giorgio* •

Sebbene siano state presentate varie modifiche riguardanti l'allargamento della banda operativa di molti apparati C.B. omologati, quella che ci accingiamo a presentare si distingue per la sua semplicità, ma soprattutto perché evita difficili e spesso vane ricerche nel reperire i componenti necessari.
La nostra modifica, dunque, non richiedendo alcuna aggiunta di componenti esterni all'apparecchio, ben si addice all'hobbista senza molta esperienza.
Inoltre interessa un RTX omologato di cui ben poco si legge, nonostante detenga caratteristiche del tutto invidiabili che lo distinguono dagli altri apparati omologati esistenti in commercio.

foto 1

Prima di procedere con la nostra modifica, riteniamo opportuno introdurre, con una descrizione sommaria, gli elementi fondamentali del circuito oggetto della nostra attenzione: **il circuito a PLL.**

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La nascita dei sintetizzatori di frequenza a PLL ha rimpiazzato largamente gli ormai vetusti sintetizzatori a quarzo.
La stabilità e la versatilità del PLL (dall'inglese Phase Locked Loop) sono le caratteristiche peculiari che hanno permesso il suo largo impiego su tutti i più moderni ricetrasmettitori.
In generale, gli elementi fondamentali di un sistema a PLL sono quelli mostrati in **figura 1**.
Al rivelatore di fase giungono i due segnali provenienti dal divisore di riferimento e dal divisore programmabile.
Questi ultimi, mediante processi digitali, provvedono a dividere per determinati numeri la frequenza dei segnali generati dall'oscillatore di riferimento e dal VCO (dall'inglese Voltage Controlled Oscillator), riducendoli ad una stessa frequenza. I due segnali, poi, vengono comparati dal rivelatore di fase.
Nel caso in cui questi ultimi presentassero un certo sfasamento, il rilevatore di fase provvederà a iniettare una tensione a polarità e ampiezza variabile che, opportunamente filtrata ed amplificata, controllerà la frequenza dell'oscillatore VCO finché la frequenza di riferimento non sarà uguale a quella proveniente dal divisore programmabile.
Il rivelatore di fase terminerà di agire quando i due segnali risulteranno in fase. Il "LOOP" allora si dirà "chiuso".
È quindi evidente che il cuore del sintetizzatore a PLL è il divisore programmabile, internamente controllato dal selettore dei canali.
Quest'ultimo, infatti, provvede a fornire una serie di precisi stati logici per i quali la frequenza del segnale proveniente dal VCO è divisa per un nu-

figura 1

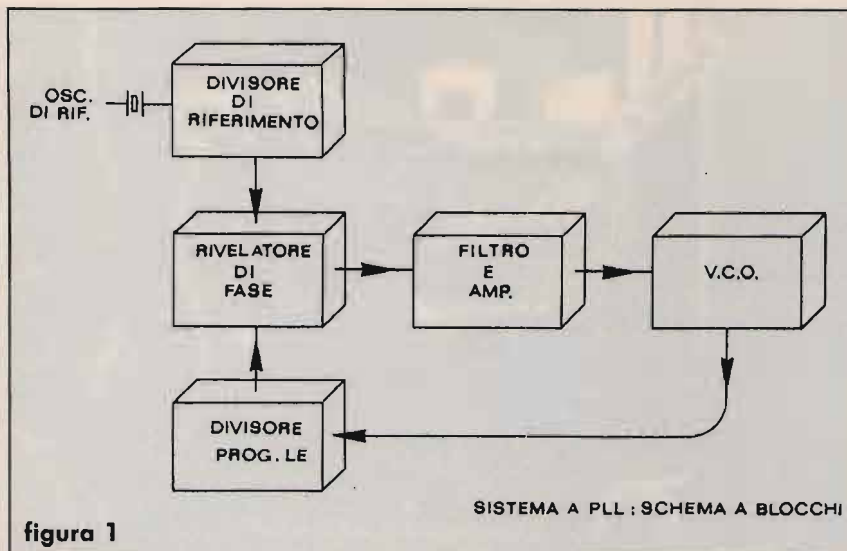
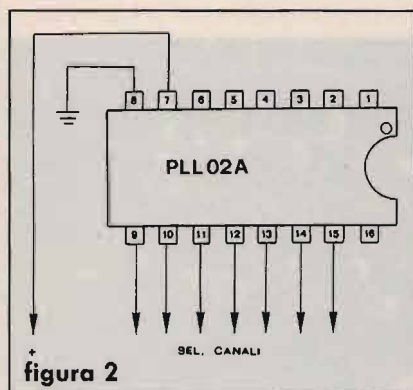



figura 2

foto 2

mero variabile e ben determinato generalmente chiamato "N-code".
Pertanto ad ogni posizione del selettore dei canali è associata una variazione dell'"N-code" che si traduce in pratica con la presenza e l'assenza di tensione (tipicamente 4,5 v.) su alcuni "pins" dell'integrato utilizzato nel circuito a PLL (**figura 2**).
Tuttavia una trattazione più completa di tale processo esula per ovvi motivi dagli scopi di questo articolo ed invitiamo gli interessati ad approfondire l'argomento con letture specifiche.
L'apparato in oggetto, l'ALAN 88S, impiega il PLL02 A (**foto 1**) che dispone di ben 9 "pins" programmabili per la determinazione dei canali, dei quali, però,sono impiegati solo 6 (dal 10 al 15).
Il nostro intento è dunque quello di "forzare" gli stati logici sui "pins" disponibili in modo da ottenere altre combinazioni.

REALIZZAZIONE PRATICA

Nell'apparato originale gli stati logici dei "pins" programmabili e i relativi "N-codes" per ciascun canale, sono mostrati nella **tabella 1**.
Analizzando attentamente la tabella, notiamo che a prescindere dalla posizione assunta dal selettore dei canali, alcuni "pins" mantengono invariato il loro stato logico (pins 7-8-9-10).
I "pins" che forzeremo per estendere la banda del nostro RTX fino a 27.905 sono il "10" e il "9".
Per la modifica è necessario utilizzare solamente un deviatore doppio a tre posizioni.
All'uopo noi impiegheremo il deviatore del "TONE" posto sul pannello frontale dell'ALAN 88 S (**foto 2**).
A questo punto non resta altro che procedere come segue:
-1- Rimuovere con cura i co-

figura 3a

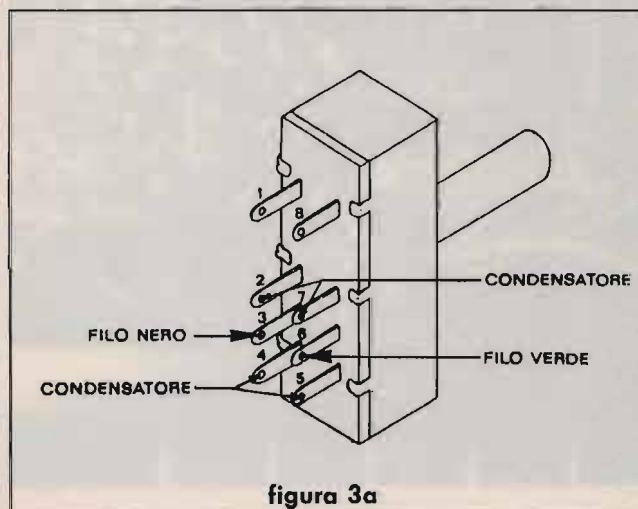
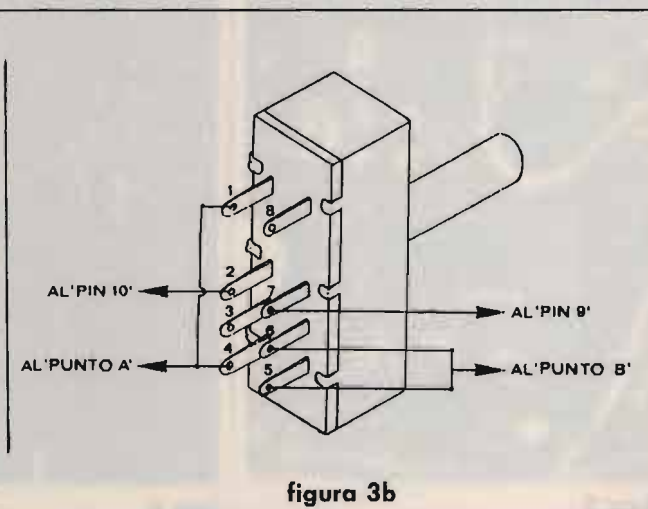



figura 3b

perchi superiori ed inferiori e sconnettere i due fili dell'altoparlante.

-2- Sfilare la maschera ed il pannello frontale dopo aver svitato le viti di bloccaggio.

-3- Svitare le viti del deviatore "TONE", dissaldare i due condensatori presenti sullo stesso e i due fili generalmente di colore VERDE e NERO (**figura 3a**). Provvedere poi a cortocircuitare ed isolare questi ultimi (N.B. I condensatori rimossi non saranno più impiegati).

-4- Individuare la scheda del commutatore dei canali (**foto 3**) e da essa liberare il filo connesso al punto A (generalmente GRIGIO) avendo cura di saldarlo sul piedino 2 del deviatore, come in **figura 3b**.

-5- Connettere il punto A della basetta col piedino 4 del deviatore (**figura 3b**) e cortocircuitare i piedini 1-4 e 6-5.

-6- Individuare sulla scheda madre, lato saldature, il piedino 9 del PLL02A e il punto B (**foto 4**).

-7- Interrompere, ora, la pista congiungente il punto B col "pin" 9 del PLL02 A (**foto 6**) ed unire con sufficente filo lo stesso "pin" 9 col piedino 7 del deviatore del "TONE" (**figura 3b**).

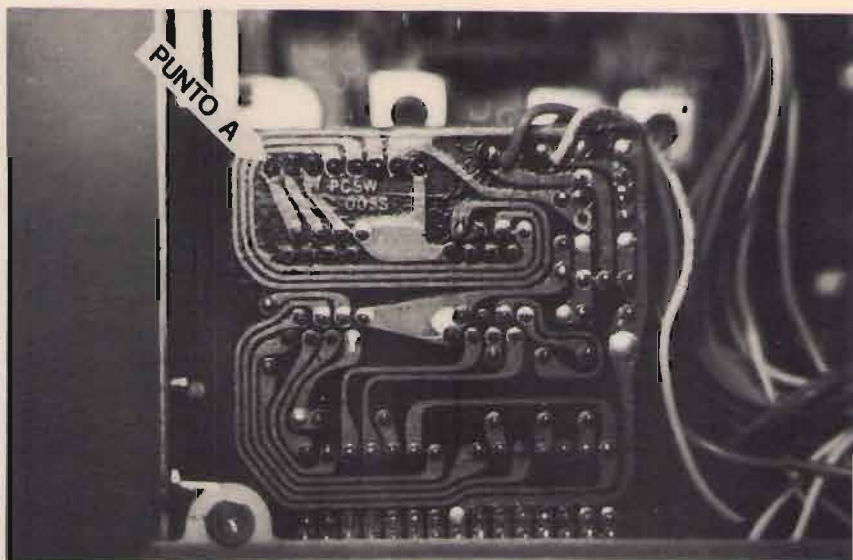



foto 3

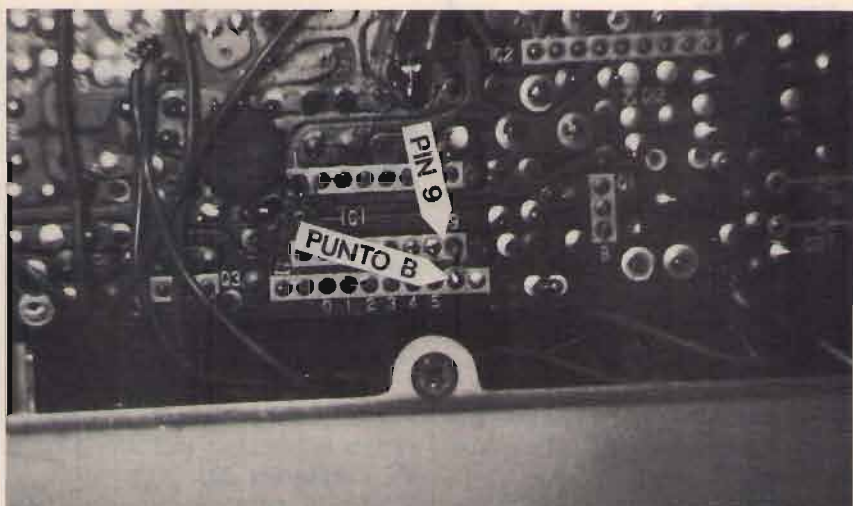



foto 4

foto 5

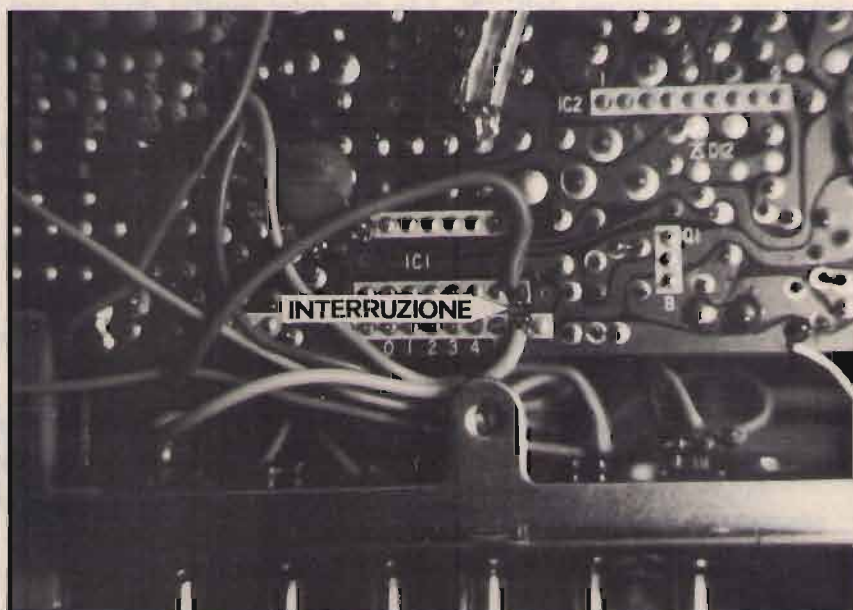



foto 6

CANALE	PINS PROGRAMMABILI									N-CODE
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	246
2	0	1	1	1	1	0	1	0	1	245
3	0	1	1	1	1	0	1	0	0	244
4	0	1	1	1	1	0	0	1	0	242
5	0	1	1	1	1	0	0	0	1	241
6	0	1	1	1	1	0	0	0	0	240
7	0	1	1	1	0	1	1	1	1	239
8	0	1	1	1	0	1	1	0	1	237
9	0	1	1	1	0	1	1	0	0	236
10	0	1	1	1	0	1	0	1	1	235
11	0	1	1	1	0	1	0	1	0	234
12	0	1	1	1	0	1	0	0	0	232
13	0	1	1	1	0	0	1	1	1	231
14	0	1	1	1	0	0	1	1	0	230
15	0	1	1	1	0	0	1	0	1	229
16	0	1	1	1	0	0	0	1	1	227
18	0	1	1	1	0	0	0	0	1	225
19	0	1	1	1	0	0	0	0	0	224
20	0	1	1	0	1	1	1	1	0	222
21	0	1	1	0	1	1	1	0	1	221
22	0	1	1	0	1	1	1	0	0	220
23	0	1	1	0	1	1	0	0	1	217
24	0	1	1	0	1	1	0	1	0	218
25	0	1	1	0	1	1	0	0	0	216
26	0	1	1	1	1	1	1	1	1	255
27	0	1	1	1	1	1	1	1	0	254
28	0	1	1	1	1	1	1	0	1	253
29	0	1	1	1	1	1	1	0	0	252
30	0	1	1	1	1	1	0	1	1	251
31	0	1	1	1	1	1	0	1	0	250
32	0	1	1	1	1	1	0	0	1	249
33	0	1	1	1	1	1	0	0	0	248
34	0	1	1	1	1	0	1	1	1	247

tabella 1

-8- Unire, infine, il punto B con i piedini 5 e 6 del deviatore, già cortocircuitati in precedenza e prima di rimontare il tutto con cura assicurarsi che l'apparecchio trasmetta sui limiti estremi superiore ed inferiore, altrimenti ritoccare con attenzione il nucleo in ferrite del VCO, come mostrato nella **foto 5**.

tabella 2
Posizione "H".

CANALE DISPLAY	N-CODE	PINS PROGRAMMABILI									FREQUENZA	CANALE STAND.
		15	14	13	12	11	10	9	8	7		
1	182	0	1	1	0	1	0	0	1	0	27.605	56
2	181	1	0	1	0	1	0	0	1	0	27.615	57
3	180	0	0	1	0	1	0	0	1	0	27.625	58
4	178	0	1	0	0	1	0	0	1	0	27.645	59a
5	177	1	0	0	0	1	0	0	1	0	27.655	60
6	176	0	0	0	0	1	0	0	1	0	27.665	61
7	175	1	1	1	1	0	0	0	1	0	27.675	62
8	173	1	0	1	1	0	0	0	1	0	27.695	65
9	172	0	0	1	1	0	0	0	1	0	27.705	63
10	171	1	1	0	1	0	0	0	1	0	27.715	66
11	170	0	1	0	1	0	0	0	1	0	27.725	67
12	168	0	0	0	1	0	0	0	1	0	27.745	69
13	167	1	1	1	0	0	0	0	1	0	27.755	70
14	166	0	1	1	0	0	0	0	1	0	27.765	71
15	165	1	0	1	0	0	0	0	1	0	27.775	72
16	163	1	1	0	0	0	0	0	1	0	27.795	74
17	162	0	1	0	0	0	0	0	1	0	27.805	75
18	161	1	0	0	0	0	0	0	1	0	27.815	76
19	160	0	0	0	0	0	0	0	1	0	27.825	77
20	158	0	1	1	1	1	0	0	1	0	27.845	79
21	157	1	0	1	1	1	0	0	1	0	27.855	80
22	156	0	0	1	1	1	0	0	1	0	27.865	81
23	153	1	0	0	1	1	0	0	1	0	27.895	83a
24	154	0	1	0	1	1	0	0	1	0	27.885	83
25	152	0	0	0	1	1	0	0	1	0	27.905	84
26	191	1	1	1	1	1	0	0	1	0	27.515	49
27	190	0	1	1	1	1	0	0	1	0	27.525	50
28	189	1	0	1	1	1	0	0	1	0	27.535	51
29	188	0	0	1	1	1	0	0	1	0	27.545	51a
30	187	1	1	0	1	1	0	0	1	0	27.555	52
31	186	0	1	0	1	1	0	0	1	0	27.565	53
32	185	1	0	0	1	1	0	0	1	0	27.575	54
33	184	0	0	0	1	1	0	0	1	0	27.585	55
34	183	1	1	1	0	1	0	0	1	0	27.595	55a

COME FUNZIONA

A modifica ultimata il deviatore "TONE", a seconda della posizione assunta, determinerà una porzione di banda diversa: L - M - H.
Le **tabelle 2** e **3** illustrano tutte le frequenze ora disponibili associate ai canali visualizzatori sul display in posizione M e H.

CONSIDERAZIONI FINALI

Sebbene la teoria ci insegni che le combinazioni degli stati logici sui "pins" e, quindi i canali, sono di numero elevato, come constatabile dall'equazione 2 – 1 (dove "n" rappresenta il numero dei "pins" programmabili, tuttavia dobbiamo considerare che i diversi circuiti accordati dell'RTX non permettono un'estensione di banda molto ampia perché concepiti per porzioni molto più limitate.
Ma non tutti i mali vengono per nuocere!!!
Infatti si evita di sconfinare nella banda dei 10 metri (28 MHz riservata esclusivamente al servizio dei radioamatori).
Ciononostante i canali ottenuti sono ugualmente di numero considerevole. È importante evidenziare il fatto che, in linea di principio, la modifica di cui abbiamo trattato può essere applicata ad altri ricetrasmettitori aventi il PLL02 A.
Tuttavia sarà compito di chi si cimenta considerare la casistica particolare del circuito ove si opera, naturalmente differente da apparecchio ad apparecchio.
Ricordiamo, infine, di attenersi alle norme vigenti in materia di ricetrasmissioni e motiviamo tale trattazione come divulgazione di carattere esclusivamente tecnico e sperimentale.
Rimaniamo comunque a disposizione di ciascun lettore per qualsiasi chiarimento in riguardo ed accettiamo consi-

CANALE DISPLAY	N-CODE	PINS PROGRAMMABILI									FREQUENZA	CANALE STAND.
		15	14	13	12	11	10	9	8	7		
1	214	0	1	1	0	1	0	1	1	0	27.285	28
2	213	1	0	1	0	1	0	1	1	0	27.295	29
3	212	0	0	1	0	1	0	1	1	0	27.305	30
4	210	0	1	0	0	1	0	1	1	0	27.325	32
5	209	1	0	0	0	1	0	1	1	0	27.335	33
6	208	0	0	0	0	1	0	1	1	0	27.345	34
7	207	1	1	1	1	0	0	1	1	0	27.355	35
8	205	1	0	1	1	0	0	1	1	0	27.375	37
9	204	0	0	1	1	0	0	1	1	0	27.385	38
10	203	1	1	0	1	0	0	1	1	0	27.395	39
11	202	0	1	0	1	0	0	1	1	0	27.405	40
12	200	0	0	0	1	0	0	1	1	0	27.425	42
13	199	1	1	1	0	0	0	1	1	0	27.435	43
14	198	0	1	1	0	0	0	1	1	0	27.445	43a
15	197	1	0	1	0	0	0	1	1	0	27.445	44
16	195	1	1	0	0	0	0	1	1	0	27.475	46
17	194	0	1	0	0	0	0	1	1	0	27.485	47
18	193	1	0	0	0	0	0	1	1	0	27.495	47a
19	192	0	0	0	0	0	0	1	1	0	27.505	48
20	222	0	1	1	1	1	0	1	1	0	27.205	20
21	221	1	0	1	1	1	0	1	1	0	27.215	21
22	220	0	0	1	1	1	0	1	1	0	27.225	22
23	217	1	0	0	1	1	0	1	1	0	27.255	23
24	218	0	1	0	1	1	0	1	1	0	27.245	25
25	216	0	0	0	1	1	0	1	1	0	27.265	26
26	223	1	1	1	1	1	0	1	1	0	27.195	19a
27	222	0	1	1	1	1	0	1	1	0	27.205	20
28	221	1	0	1	1	1	0	1	1	0	27.215	21
29	220	0	0	1	1	1	0	1	1	0	27.225	22
30	219	1	1	0	1	1	0	1	1	0	27.235	24
31	218	0	1	0	1	1	0	1	1	0	27.245	25
32	217	1	0	0	1	1	0	1	1	0	27.255	23
33	216	0	0	0	1	1	0	1	1	0	27.265	26
34	215	1	1	1	0	1	0	1	1	0	27.275	27

tabella 3
Posizione "M".

gli e proposte per eventuali altre pubblicazioni.
Siamo contattabili attraverso la redazione di CQ.
Buon lavoro e a presto.

CQ

EASY GP, una ground-plane per i 70 cm

• *IK5DVS, Mariano & Fabio Veronese* •

Problemi di antenne per la ricezione in UHF? Risolviamoli in semplicità con questa elegante ground plane che tutti possono costruire con minima spesa, e che può venir facilmente adattata anche ai 144 MHz. Ideale per l'ascolto UHF con scanners e convertitori.

A prima vista, la realizzazione pratica di un'antenna per VHF e per UHF può apparire più semplice rispetto a quella di un captatore HF: la minore lunghezza d'onda, infatti,

figura 1
Piano di assemblaggio della Easy GP, antenna Ground Plane per i 432 MHz.

Aspetto a montaggio ultimato.

ELENCO DEI MATERIALI

1 elemento radiante in tondino d'alluminio ∅ = 8 mm, l = 165 mm
2 elementi radiali in tondino d'alluminio ∅ = 8 mm, l = 172 + 10 mm
1 base VIMER per antenne ground-plane
1 tubo di supporto in ferro zincato ∅ = 32 mm, l = 180 mm (non critica)
Cavo schermato RF da 50 Ω.

consente di limitarsi a dimensioni fisiche più piccole. Niente dipoli lunghi decine di metri, dunque, ma soltanto strutture poco ingombranti. Se questo è vero, è purtroppo vero che, riducendo le dimensioni fisiche dell'antenna si accusa un calo della sua efficienza in termini di area di captazione del segnale. Infatti, tale parametro, che indicheremo con A, risulta legato alla lunghezza d'onda λ dalla relazione:

$$A = \frac{G_i \lambda^2}{4\pi},$$

dove G_i è il guadagno dell'antenna in esame rispetto al radiatore isotropico (privo di caratteristiche di direzionalità) ideale.
In pratica dunque, è inutile illudersi di combinare qualcosa di buono col classico pezzo di filo, per quanto tagliato con cura a λ/2 o a λ/4. Occorre, invece, un'antenna esterna ben fatta quale una ground-plane.
La realizzazione e l'installazione di una GP per VHF e UHF non sono per nulla difficoltose e, alla fine, si avrà a disposizione un'ottima antenna omnidirezionale valida sia in ricezione che in trasmissione, anche con potenze molto elevate.

UN PO' DI TEORIA

L'antenna Ground-Plane, molto diffusa dai 27 MHz in avanti, è parente stretta del classico dipolo. Il dipolo, com'è noto, risulta costituito da due tratti di conduttore, detti *bracci*, lunghi ciascuno λ/4 (per un dipolo λ/2) tesi parallelamente al suolo. Il dipolo orizzontale non è omnidirezionale, bensì presenta due lobi di radiazione, che nell'insieme hanno forma di un 8.
Disponendo un dipolo ortogonalmente (a 90°) rispetto al suolo, si ottiene invece un'antenna omnidirezionale. Poiché uno dei bracci del dipolo verticale è collegato a massa, è possibile costruire un'antenna verticale con uno soltanto dei bracci del dipolo, essendo l'altro rappresentato dal suo ideale contrappeso simmetrico rispetto al piano di massa (suolo). Tutto questo, però, a patto che il piano di massa si trovi fisicamente vicino al piede dell'antenna. Se ciò non si verifica, come quasi sempre accade, è necessario dotare l'antenna di un piano di massa artificiale, costituito da un certo numero di elementi orizzontali detti *radiali*. È questa l'antenna ground-plane, termine che, in italiano, significa appunto "piano di terra". Una caratteristica interessante della GP è che, variando l'inclinazione dei radiali rispetto all'orizzontale, si può modificare l'impedenza caratteristica dell'antenna: con i radiali ortogonali all'antenna si ottengono valori di 20 ÷ 33 ohm, troppo bassi per gli impieghi pratici. In questo caso, si deve ricorrere a elementi adattatori d'impedenza. Se, invece, l'inclinazione dei radiali è di 45°, ci si porta verso i 50 ohm, valore molto più comodo e comune.
La nostra Easy GP per UHF è, appunto, un'antenna di questo tipo.

COME COSTRUIRLA

Lo schema pratico per la realizzazione della Easy GP è dato in **figura 1**. Per semplificare le cose, si è fatto uso di una base per antenne GP di produzione Vimer, dotata di 8 fori per i radiali già filettati, di un ricettacolo, anch'esso filettato, per l'elemento verticale, del connettore a vite per il collegamento del cavo coassiale di discesa nonché di un ulteriore ricettacolo filettato destinato ad accogliere il tubo di supporto dell'antenna (mast). Naturalmente, è possibile far uso di qualsiasi altra base per GP dalle caratteristiche analoghe. Volendo proprio risparmiare all'osso, e persino fare a meno della base e utilizzare una piastrina di alluminio, le cui dimensioni non saranno critiche, ai bordi della quale si fisseranno i radiali e nel cui centro si installerà il connettore, che farà da supporto per l'elemento centrale. È anche possibile omettere la piastra e avvitare direttamente i radiali ai fori sui quali è provvisto il connettore.
Quel che conta è rispettare con precisione le specifiche dimensionali date per i radiali e per l'elemento centrale. Se si usa la base già pronta, è necessario tener presente che un tratto di 10 mm circa a partire dall'estremità di ciascun elemento (per la realizzazione del quale si utilizzerà del tondino d'alluminio da 8 mm) dovrà essere filettato. Di questi 10 mm aggiuntivi si dovrà tener conto nel dimensionamento dei radiali (che quindi, per i 70 cm, saranno lunghi 182 mm anziché 172), mentre l'elemento centrale verrà tagliato a misura (165 mm) poiché il tratto filettato verrà accolto da un ricettacolo anch'esso metallico, e quindi parte integrante dell'antenna.
I radiali potranno essere sia 4 che 8, ricordando che, in queto secondo caso, si otterrà una maggiore efficienza complessiva.
Il tubo di supporto è in ferro zincato: lo si può acquistare, già filettato e con i fori di fissaggio al palo, insieme alla base, oppure autocostruito con facilità.
Le filettature di tutti gli elementi della GP sono di tipo millimetrico, da 9 mm.
Per i 2 metri (144 MHz) le misure saranno invece le seguenti:
— elemento centrale: 494 mm
— radiali: 516 mm.
È consigliabile, ultimato il lavoro di costruzione, proteggere le estremità degli elementi metallici con gli appositi cappucci in plastica nera.
CQ

COSE CHE CAPITANO ...

Pardon: che possono capitare ovvero le avventure di Don Pino... Gufo Triste e i cacciatori di cinghiali

• CB Scoppio, IKIODN •

Si era ormai fatta sera e Don Pino stava mettendo ordine nel suo studio. Come al solito aveva il CB acceso sul 5, ma un forte sblatero lo costrinse a cambiare canale. Sul 25 trovò un segnale fortissimo: Corri, sta salendo per il fiume, no ha girato, scendi giù a valle, no torna indietro ... Chi era mai che sbraitava in quel modo in frequenza? E perché dava ordini così contraddittori? Che si trattasse dei militari che a volte salgono fin quassù per le esercitazioni? Don Pino pensò che la cosa migliore era chiedere. — **CQ CQ** da Gufo Triste, ehilà amici, come mai tutto 'sto bailamme, avete forse un'emergenza in corso?

— Zitto tu! ... Giuan (Giovanni ... in piemontese) portati sull'altra sponda che lo becchiamo ... Michel (Michele ... sempre in piemontese) stai lì, non ti muovere —.

Due spari fecero eco alle parole del misterioso CB, poi il nulla. Don Pino ancora non capiva, ma pensò bene che forse la cosa non lo riguardava più di tanto e tornò alle sue occupazioni. Il mattino dopo la piazza davanti alla chiesa era un brulicare di gente, una piccola folla si era assiepata intorno ad un tavolo, dove un improvvisato banditore metteva all'asta i pezzi migliori di un grosso cinghiale. — La coscia, a chi va la coscia, la spalla ... chi offre di più per la spalla —. Don Pino si fece largo a forza di gomiti e, partendo dalla vecchia teoria per cui due più due fa quattro, collegò immediatamente la morte del povero animale allo strano QSO udito il giorno precedente.

Questi cacciatori hanno bisogno di una lezione, stava pensando, non è giusto che loro abbiano il fucile e che siano in tanti contro una povera bestia, occorre un po' di giustizia a 'sto mondo.

Passò così intere giornate a seguire i loro QSO sul 25, per cercare di capire in quale maniera svolgessero le loro battute di caccia, finché capì il trucco ...

Uno di loro, di solito il più anziano, saliva sulla vecchia torre, e da lì, con l'ausilio di un binocolo, controllava tutta la valle e dava le giuste indicazioni ai suoi compagni. Se io salgo sul campanile, pensava Don Pino, posso controllare meglio di lui e, se mi porto il portatile li posso depistare con facilità ...

— Michel sali sul fiume, Giuan prendi il sentiero del bosco, stava ordinando il capo caccia.

— Giuan torna indietro, Michel passa nel bosco, contrordinò immediatamente Don Pino.

— Michel cosa fai, stai lì non ti muovere, Giuan gira a sinistra, di nuovo ordinò il capo caccia.

— Michel corri giù a valle che ci scappa, Giuan attraversa il fiume. Fu lesto a contrordinare Don Pino.

E il cinghiale, vi chiederete, che strada aveva preso il cinghiale?

La povera bestia, spaventata a morte, si era inerpicata per l'unico sentiero rimasto sgombro e stava raggiungendo di gran carriera il paese. Mario, il sacrestano, se la trovò davanti all'improvviso e con uno scatto degno di Ben Johnson corse a rintanarsi in canonica. Il cinghiale gli corse appresso e, iniziò a menare tremende testate alla robusta porta di legno. Mario era all'interno tremante come una foglia quando si ricordò del 91, vecchio fucile rubato ai fascisti da Don Piero e custodito nell'armadio insieme ai paramenti sacri. Lo afferrò, lo appoggiò alla finestra, prese la mira (a occhi chiusi) e ... BANG!!!!! Il proiettile arrugginito attraversò il cortile ed andò a colpire in pieno la centralina di comando delle campane, le quali iniziarono tutte e quattro a suonare distese, manco fosse Pasqua.

Don Pino fece un salto e si beccò una "battacchiata" in testa, poi, con un paio di finte, riuscì a schivare un DON e un DAN, ma quando fece per imboccare le scale, la campana maestra gli rifilò un diretto al mento. — **CQ** sul 9 per un'emergenza, disse con voce deli-

rante mentre stramazzava al suolo.
Quando riaprì gli occhi era nel suo letto con il dottore e Don Piero accanto intenti a raccontarsi le avventure di guerra. Come sto? — Chiese con un filo di voce — Stai benissimo — Gli rispose il dottore — Hai solo un grosso bernoccolo, un paio di giorni di riposo e il brodo "speciale" di Don Piero basteranno a rimetterti in forze. Don Pino richiuse gli occhi e tirò un profondo sospiro, avrebbe voluto urlare, ma era troppo debole ... — Perché urlare? — Vi starete chiedendo ... Telefonate a Don Piero e fatevi dare la ricetta del suo brodo speciale, vedrete con la carne di quale animale si fa!!!!!
Don Pino si riaddormentò e sognò fantastiche direttive a 7 elementi, lineari a 8 valvole e ... (omissis) ... insomma almeno in sogno !!

CQ

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

MOD. LINCOLN DUAL BANDER
Ricetrasmittore in 10/11 - 40/45 mt con lettura digitale della frequenza

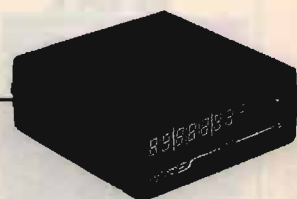
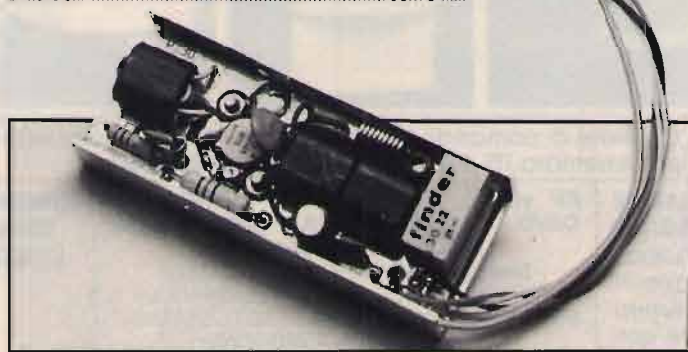
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V
Potenza uscita AM .... 10 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Gamma di frequenza 10/11 mt .... 26-30 MHz
Gamma di frequenza 40/45 mt .... 6-10 MHz

NOVITÀ !!! MOD. LINCOLN DUAL BANDER

MOD. CS45
Transverter per 45 metri, permette di trasformare qualsiasi ricetrasmettitore CB che abbia le bande laterali in un ricetrasmettitore per onde corte sulla gamma 40-45 metri, si inserisce all'interno degli apparati.

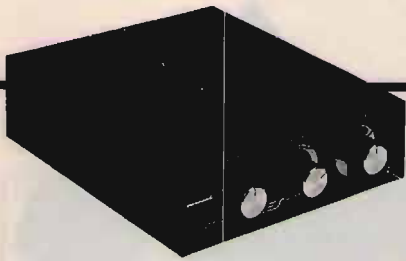
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Potenza di uscita .... 30 Watt pep.
Frequenza operativa FQ.CB.—20.680 MHz.
Dimensioni .... 55x125 mm

MOD. ECHO K256
Echo digitale ripetitore, con ritardo di eco regolabile che permette di ripetere anche frasi intere, questo modello sostituisce il già famoso K128 con caratteristiche migliorate e capacità di memoria doppio (256 Kb anzichè 128 Kb), che permette di avere una qualità di riproduzione HI-FI nonchè il comando FREEZE che permette di congelare una intera frase e farla ripetere all'infinito. Collegabile a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore o riproduzione voce.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc
Ritardo di eco .... 100 mS - 3 sec.
Banda passante .... 200 Hz - 20 KHz.
Dimensioni 46x130x135
Peso .... 300 gr

POWER 30
Scheda di trasformazione di potenza per apparati CB da inserire all'interno e di semplice installazione.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Assorbimento max .... 6 Amp.
Pot. input .... 1-5 Watt
Pot. out .... 25-50 Watt
Banda di frequenza .... 25-30 MHz
Commutazione a relè.
Dimensioni .... 35x95 mm

MOD. FQ 16/37
Lettore di frequenza e frequenzimetro da utilizzarsi con apparati ricetrasmittori che abbiano la sintesi del PLL a 16 MHz e a 37 MHz.
Permette di visualizzare la frequenza di ricezione e di trasmissione della banda CB e della banda a 45 metri.
Particolarmente indicato per ricetrasmettitori o apparati serie PRESIDENT SUPERSTAR.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 10-15 Vdc.
Corrente assorbita .... 300 mA.
Frequenza max .... 45 MHz
Dimensioni .... 130x130x46 mm
Peso .... 300 gr

Disponibili: **SCHEDE MODIFICA CANALI** per **MIDLAND - LAFAYETTE - PRESIDENT - INTEK**
SCHEDE di **EFFETTO ECHO** con **BEEP** - Timbrica **COLT - DAIWA - MAJOR**

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

MOD. LB1 TRANSVERTER MONOBANDA
Convertitore RX-TX da banda CB a banda 45 metri.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V
Potenza uscita AM .... 8 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Potenza input AM .... 1-6 Watt eff.
Potenza input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento .... 4.5 Amp. max
Sensibilità .... 0.1 uV
Gamma di frequenza .... 11 - 40 - 45 metri
Ritardo SSB automatico.
Dimensioni .... 65x165x190 mm
Peso .... 1.3 Kg

TR50/28
Transverter monobanda 50 MHz.
Convertitore RX-TX da 28 MHz a 50 MHz.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Pot. out AM-FM .... 10 Watt eff.
Pot. out SSB-CW .... 25 Watt pep.
Pot. input AM-FM .... 1-6 Watt eff.
Pot. input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento max .... 5 Amp.
Sensibilità .... 0.25 uV

MOD. LB3 TRANSVERTER TRIBANDA RX-TX
Convertitore da banda CB a bande 23-45-88 metri.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V.
Potenza uscita AM .... 8 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Potenza input AM .... 1-6 Watt eff.
Potenza input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento .... 4.5 Amp. max
Sensibilità .... 0.1 uV.
Gamma di frequenza .... 11-20-23 metri
.... 11-40-45 metri
.... 11-80-88 metri
Dimensioni .... 65x165x190 mm
Peso .... 1.30 kg.

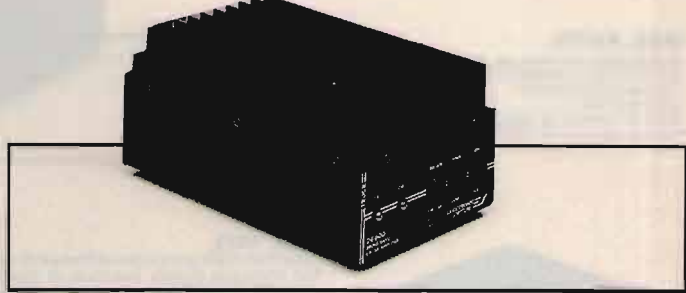
B 300 HUNTER
Amplificatore larga banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3-30 MHz.
Caratteristiche tecniche:
P out hight 300 Watt max eff., 600 Watt max
.... pep in SSB
P out low .... 100 Watt eff.
.... 200 Watt pep.

P in max .... 1-20 Watt pep.
Alimentazione .... 220 Vac.
Gamma 3-30 MHz in AM, FM, USB, LSB, CW
Classe di lavoro AB in PUSH - PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 110x280x240 mm
Peso .... 8 Kg

MOD. 12600 e 24800

MOD. 12600
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-25 Watt AM (eff.),
.... 2-50 Watt SSB (pep),
Uscita .... 25-30 Watt AM (eff.),
.... 30-700 Watt SSB (pep).
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.
Alimentazione .... 11-16 Vdc,
.... 38 Amp max.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 115x204x290 mm
Peso .... 4 kg

MOD. 24800
Serie speciale "TRUCK" per autoveicoli pesonti.
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz.
Ingresso .... 1-25 Watt AM (eff.)
.... 2-50 Watt SSB (pep).
Uscita .... 250-600 Watt AM (eff.)
.... 50-1200 Watt SSB (pep.)
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW
Alimentazione .... 24-30 Vcc
.... 36 Amp. max
Raffreddamento aria forzata
Dimensioni .... 115x204x290 mm
Peso .... 4 kg

MOD. 12300
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-10 Watt AM,
.... 2-20 Watt SSB
Uscita .... 10-200 Watt AM,
.... 20-400 Watt SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW ....
Alimentazione .... 12-15 Vcc
.... 25 Amp. max
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Dimensioni .... 11.5x20x9 cm
Peso .... 1.2 Kg

MOD. 24600S
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-10 Watt AM,
.... 2-20 Watt SSB
Uscita .... 10-250 Watt AM,
.... 20-500
.... Watt SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.
Alimentazione .... 20-30 Vcc
.... 20 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 11.5x21.5x10 cm
Peso .... 1.25 Kg

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

LA RICEZIONE IN BANDA TROPICALE

• Roberto Pavanello •

Questo articolo è dedicato a coloro i quali, pur essendosi sinora dedicati esclusivamente all'ascolto delle emittenti internazionali, intendono allargare i propri orizzonti rivolgendo la loro attenzione anche a quei Paesi del Terzo Mondo e dell'America Latina che, pur non disponendo, per motivi economici, di un servizio per l'estero, riescono ugualmente a far giungere sino a noi i segnali dei loro servizi interni, sia governativi che privati, grazie al fatto di operare su particolari bande di frequenza denominate "BANDE TROPICALI".

Per iniziare a dedicarsi all'ascolto delle bande tropicali è innanzitutto necessario rendersi conto che è completamente errato il pregiudizio secondo il quale, a parte qualche stazione sovietica, gli unici ascolti possibili sono interminabili liste di numeri in tedesco e rumori vari. È invece possibile ascoltare Paesi e stazioni che non sarebbero in nessun altro modo sintonizzabili; basta sapere a quali orari e su quali frequenze sintonizzarsi. Certo, occorre sacrificare qualche ora di sonno, ma il più delle volte danno più soddisfazioni un paio d'ore notturne dedicate all'ascolto delle tropicali che interi pomeriggi dedicati all'ascolto delle internazionali.

Occorre anche modificare l'approccio epistolare verso le stazioni: non è più sufficiente stilare un rapporto di ricezione molto tecnico, accompagnato magari da un commento favorevole alla politica del governo dell'emittente rapportata, per essere certi di vedersi recapitare la QSL accompagnata da bandierine, adesivi, libri e riviste varie. Nel caso delle emittenti tropicali il rapporto d'ascolto deve essere il meno tecnico ed il più umano possibile: dovete parlare di voi, del vostro hobby, del perché del vostro ascolto e della vostra lettera; lettera che, quando possibile, va scritta nella lingua dell'emittente. Dovrete anche rassegnarvi ad allegare alla vostra lettera 1 o 2 IRC o $, per contribuire alle spese postali per la risposta e dovrete rassegnarvi a vedervi rispondere solo da una minima parte delle emittenti contattate; quelle poche conferme che riceverete avranno però un carico di umanità che nessuna QSL prestampata delle emittenti internazionali possiede; è possibile dar vita a rapporti epistolari e di amicizia con alcuni v/s (verification signer: chi firma la QSL) che dure-

Gagliardetti QSL di Radio Impacto e HRVC.

ranno per anni, se non per sempre.
Se siete disposti ad accettare tutto questo potrete entrate in un nuovo modo di vedere il nostro hobby, superando quel gradino che secondo molti fa, se veramente esiste, la differenza fra un BCL ed un DXer.
Questo articolo vuole aiutarvi a superare questo gradino dandovi tutte le informazioni possibili affinché possiate iniziare; dopo di ché starà a voi, a seconda delle vostre possibilità e disponibilità di tempo, continuare la ricerca e l'ascolto di sempre nuove stazioni.
Vediamo innanzitutto quali sono le bande tropicali.
L'I.T.U. (Unione Internazionale delle Telecomunicazioni) ha riservato ad esclusivo uso dei paesi compresi fra il Tropico del Cancro e il Tropico del Capricorno le seguenti bande di frequenza:

120 metri	**2300 - 2495 kHz**
90 metri	**3200 - 3400 kHz**
75 metri	**3900 - 4000 kHz**
60 metri	**4750 - 5060 kHz**

L'I.T.U. ha, se così si può dire, commesso un errore, in quanto ha sì concesso solo ai Paesi della fascia tropicale queste bande per scopi di trasmissioni broadcasting, ma si è dimenticata (facciamo finta che sia così, anche se senza dubbio lo è) di vietare ai paesi al di fuori di tale fascia l'utilizzo di queste bande per altri scopi quali RTTY, FAX, comunicazioni militari, navali, eccetera; ecco quindi spiegato il perché dei vari rumori che caratterizzano sempre tali bande, provocando forti interferenze alle trasmissioni broadcasting extraeuropee.
Ma perché i Paesi della fascia tropicale utilizzano tali fasce di frequenze? I motivi sono essenzialmente quattro:
1) RAGIONI GEOGRAFICHE: le zone tropicali spesso hanno grandi aree con popolazioni sparse, per cui le normali emissioni in FM e onde medie non coprirebbero tutto il territorio.
2) RAGIONI GEOFISICHE: i forti disturbi elettrici di origine atmosferica presenti nelle regioni tropicali rendono difficoltosa la ricezione delle onde medie. I trasmettitori in onde medie richiederebbero una grande potenza per coprire la stessa area coperta da un trasmettitore operante in banda tropicale.
3) RAGIONI ECONOMICHE: i trasmettitori operanti in onde medie e FM sono molto più costosi di quelli atti ad operare nelle bande dei 120, 90 e 60 metri.
4) RAGIONI TECNICHE: la distribuzione della corrente elettrica nei paesi tropicali è molto limitata e l'installazione di potenti trasmettitori operanti in onde medie comporterebbe seri problemi di alimentazione.
Abbiamo visto che le bande tropicali sono quattro, ma in quest'articolo ci interesseremo solo di quelle dei 90 e 60 metri, in quanto gli ascolti sui 120 sono veri e propri rarissimi DX (quando sarete in grado di farli farete ormai parte dell'élite del radioascolto italiano e non avrete più bisogno dei consigli di quest'articolo) mentre, grazie alla vostra precedente esperienza di ascoltatori di emittenti internazionali, vi sarete già accorti che la banda dei 75 non è di esclusiva competenza delle emittenti dei Paesi tropicali, ma con essa coesistono e dominano i vari canali anche le emittenti internazionali.
Per iniziare a dedicarsi a questo genere di ascolti non è necessario nulla più di un ricevitore di discreto livello, diciamo della classe di un Sony ICF 2010 o di un Grundig Satellit, e sempre per gli inizi non è necessaria nessuna antenna supplementare oltre a quella telescopica del ricevitore. Attenzione però: questo vale solo per gli inizi, perché è vero che nulla è impossibile a priori però ben difficilmente con ricevitori di questo genere sarà possibile effettuare ascolti di certe stazioni andine o indonesiane; la cosa invece è fattibile quando esistono le appropriate condizioni ionosferiche, se si dispone di ricevitori della classe dei vari JRC 525, ICOM R71, KENWOOD R5000, EGZ DX 10, che grazie alla loro elevata selettività permettono di separare i deboli segnali delle stazioni tropicali dalle onnipresenti RTTY europee che coi loro ticchettii coprono i segnali che a noi più interessano. Inoltre con questi ricevitori è possibile utilizzare la tecnica di ricezione in E. C. S. S. che esalta ancor più la loro selettività.
E.C.S. S. è l'abbreviazione di Exalted Carrier Selectable Sideband, una tecnica di ricezione che si è molto affermata negli ultimi anni. In pratica si tratta di sintonizzare in SSB, utilizzando quindi i filtri più stretti del ricevitore, una delle due bande laterali dell'AM, inferiore o superiore. I vantaggi sono notevoli: una riduzione quasi completa dell'evanescenza e inoltre l'eliminazione completa, in alcuni casi, della stazione interferente.
Ad esempio: sintonizziamo in AM su 4945 kHz Radio Illimani di La Paz ed abbiamo notevoli interferenze da parte di Radio Kiev operante su 4940 kHz; commutiamo in SSB e sintonizziamo la banda laterale superiore, aggiustiamo la sintonia fino a che il battimento (il fischio) è scomparso: noteremo che l'interferenza è quasi scomparsa e che l'eventuale fading non c'è più.
Se invece la stazione interferente fosse stata su 4950 kHz, anziché la banda laterale superiore avremmo demodulato quella inferiore.
Questa classe di ricevitori può essere utilizzata solo se ad essi si abbina un'antenna esterna (non sono infatti dotati di antenne telescopiche in quanto i loro progettisti hanno già da-

to per scontato che chi li utilizza non si accontenterebbe dello stilo ma li abbinerebbe ad antenne esterne, preselettori e filtri vari). Certo il loro costo è quello che è, sui 2.000.000 di lire, ma è solo con essi che si può fare veramente del DXing. Naturalmente chi non può permettersi tali cifre non deve affatto sentirsi frustrato: il radioascolto non è solo DXing, ma tante soddisfazioni si possono avere anche ascoltando il servizio italiano di Radio Mosca o, con un Sony, Radio Malì sulla frequenza di 4835 kHz (in banda tropicale quindi!).
Molto utile sarà inoltre tenere sempre collegato al ricevitore un registratore, per poter poi riascoltare i programmi ricevuti e così sicuramente identificare le stazioni ascoltate, cosa a volte difficile in "diretta".
Assolutamente necessaria, invece, una cuffia per evitare le ire familiari durante gli ascolti notturni!
Una regola che dovrete sempre tenere presente è che, affinché sia possibile effettuare un ascolto sulle bande tropicali, occorre che il percorso della radiazione elettromagnetica dal trasmettitore al ricevitore avvenga in zona d'ombra e che non attraversi zone esposte alla luce solare.
Ne deriva che è inutile andare a cercare emittenti latinoamericane nella prima serata o le emittenti africane nel primo pomeriggio: non troverete assolutamente nulla e questa delusione potrebbe indurvi a tralasciare per sempre queste frequenze.
Vediamo perciò ora, continente per continente (tralasciando però le stazioni sovietiche che sono sintonizzabili pressoché sempre dal tramonto all'alba senza problemi di alcun genere, data la relativa vicinanza e l'elevata potenza dei trasmettitori), Paese per Paese, e che orari e su quali frequenze sintonizzarci di modo che fin dal primo giorno possiate effettuare interessanti ascolti e raccogliere qualche esotica QSL; non mancheremo di dare anche un breve cenno a quelli che sono i più difficili ascolti DX che tali bande possono offrire.
Iniziamo dall'Africa: il continente africano offre numerose possibilità d'ascolto a partire dal tramonto fin verso le 24.00 UTC, quando anche le ultime emittenti rimaste in onda interrompono i propri programmi.
La stazione africana più facile da ricevere è probabilmente Radio Tchad che opera sulla frequenza di 4904.6 kHz dalla capitale N'djamena con un trasmettitore da 100 kW. L'elevata potenza fa si che i programmi di Radio Tchad siano ascoltabili tutte le sere a partire da circa le 19 UTC fino alle 22 UTC quando avviene la sospensione notturna dei programmi. I programmi irradiati in francese e dialetti locali comprendono, oltre ai notiziari, i tradizionali canti africani mescolati talvolta con musiche e canzoni occidentali, per lo più francesi. I rapporti d'ascolto vanno inviati alla Boite Postal di N'djamena e generalmente vengono, se corretti, confermati con cartolina QSL.
Altre stazioni francofone ascoltabili pressoché tutte le sere sulla banda dei 60 metri sono le seguenti:
Radio Mali, operante su due frequenze in parallelo fra di loro, 4783 e 4835 kHz. La ricezione è possibile fino alla chiusura dei programmi che avviene alle 24 UTC. Conferma con QSL all'indirizzo: Radio Mali - B. P. 171 - Bamako - Mali.
Radio Benin, La Voix de la Revolution, è ascoltabile su 4870 kHz ove opera con un trasmettitore da 30 kW fino alle 23.00 UTC. I rapporti d'ascolto vengono confermati con QSL e vanno inviati a: Radio Benin - B. P. 366 - Cotonou - Benin.
Radio Togo opera su 5047 kHz con 100 kW di potenza. È in onda fino alle 24 UTC e verifica tramite QSL i rapporti di ricezione inviati alla B. P. 434 - Lomè.
Altre due stazioni sempre presenti sulla banda dei 60 metri sono Radio Mauritania e Radio Centrafricaine. Radio Mauritania opera in lingua araba su 4845 kHz con 100 kW di potenza ed è ascoltabile fino alle 24,00 UTC, quando chiude le trasmissioni, mentre la radio della Repubblica Centroafricana è attiva anch'essa con 100 kW di potenza sulla frequenza di 5035 kHz fino alle 23,00 UTC.
Entrambe confermano i rapporti d'ascolto con QSL ed i loro indirizzi sono i seguenti:
Radio Mauritanie - B. P. 200 - Nouakchott - Mauritania
Radio Centrafricaine - B. P. 940 - Bangui - Repubblica Centroafricana
Un'altra stazione quasi mai assente sulla banda dei 60 metri ed unica africana ad operare in lingua spagnola è quella della Guinea Equatoriale, che trasmette con 100 kW sulla frequenza di 5005 kHz fino alle ore 22.00 UTC.
Il segnale è sempre molto forte ed i rapporti di ricezione vanno spediti all'indirizzo: Radio Nacional de Guinea Ecuatorial - Apartado 749 - Bata.
Avrete notato che tutte queste emittenti operano sulla banda dei 60 metri; è infatti questa la banda che offre maggiori possibilità di ascolto. Tuttavia è facilmente ascoltabile anche una stazione africana sulla banda dei 90 metri: la Ghana Broadcasting Corporation (GBC), i cui programmi potrete ascoltare su 3366 kHz all'incirca dalle 21 alle 23 UTC. Oltre alla consueta musica africana potrete seguire un notiziario in inglese messo in onda alle 22.45 UTC. Anch'essa conferma con QSL i rapporti d'ascolto che vanno inviati a: GBC - P. O. Box 1633 - Accra - Ghana.
Queste sono le stazioni africa-

ne che quasi tutti i giorni potrete ascoltare sulle bande tropicali dei 90 e 60 metri; naturalmente ne esistono molte altre, il cui ascolto è però più difficoltoso in quanto i loro segnali giungono fino in Italia solo in determinati periodi dell'anno e con favorevoli condizioni di propagazione.
Il loro ascolto non è privo di difficoltà e per tentarlo con qualche speranza in più è meglio disporre di un ricevitore molto selettivo: qui ci limitiamo ad elencare qualcuno dei paesi africani ascoltabili in queste condizioni, con le relative frequenze di emissione:
ZWAZILAND 3200 4760 kHz - MOZAMBICO 3210 4855 kHz - LIBERIA 3255 4760 kHz - Namibia 3270 3290 kHz - BURUNDI 3300 kHz - BOTSWANA 3356 4830 kHz - NIGERIA 4770 4990 kHz - GABON 4777 kHz - LESOTHO 4800 kHz - BURKINA FASU 4815 kHz - ZAMBIA 4910 kHz - KENYA 4915 - ANGOLA 4820 4853 kHz - UGANDA 4976 5026 kHz - NIGER 5020 - ZAIRE 4862 5066 kHz.
Passiamo ora all'Asia, un continente assai difficile da sintonizzare su queste frequenze. Se prendiamo in considerazione la regola secondo la quale condizione necessaria, ma non sufficiente, per effettuare un ascolto in banda tropicale è quella che il percorso dell'onda radio avvenga tutto in zona d'ombra, ci appare evidente che i segnali delle emittenti asiatiche dovrebbero iniziare a giungere dal tramonto italiano e persistere fino verso le 23 - 24 UTC per le emittenti dell'Estremo Oriente e fin verso le 02 - 03 per le emittenti del subcontinente indiano. Purtroppo però quando da noi è sera in Asia si è in piena notte e la pressoché totalità delle emittenti è fuori servizio. Ne consegue che gli orari utili per tentare l'ascolto sono estremamente ridotti: è possibile ricevere stazioni asiatiche solo durante i tardi pomeriggi invernali e verso le 22 - 01 UTC, quando esse riprendono i programmi. Se a questo aggiungete che il percorso che il segnale deve percorrere per giungere fino a noi è di gran lunga più lungo di quelli dei segnali delle stazioni africane potrete rendervi facilmente conto delle difficoltà che tale genere di ascolto comporta e del perché quando si parla di ricezione di emittenti asiatiche in banda tropicale si è veramente nel campo del più elevato DXing.
Nonostante queste difficoltà è possibile ascoltare in inverno numerosi Paesi ed emittenti, che però sono autentici DX.
Di stazioni sempre presenti ed alla portata di qualsiasi ricevitore ve ne è solo una ed è la Provincial People's Broadcasting Station che trasmette da Lanzhou, capoluogo della provincia cinese del Gansu, zona nord-occidentale della Cina posta ai confini con la Mongolia. L'ascolto è possibile su 4865 kHz dalle 22 UTC fin verso le 23 - 23.30 UTC. I programmi, oltre a incomprensibili conversazioni in lingua locale, comprendono molti brani della melodiosa musica cinese che ben conosciamo dall'ascolto di Radio Pechino.
È possibile farsi confermare gli ascolti inviando un rapporto di ricezione scritto in inglese (o cinese se preferite) all'indirizzo:
Provincial People's Broadcasting Station - Lanzhou - Ganzu - Cina Popolare. Naturalmente non occorre allegare alcun IRC ed in risposta si ottiene una QSL scritta sì in cinese, ma dove sono perfettamente indicati in cifre arabe i dati della frequenza, dell'orario e del giorno dell'ascolto.
Naturalmente molte altre stazioni sono state ascoltate nel corso degli ultimi anni, anzi inverni, qui in Italia. Il DXing asiatico è essenzialmente DXing indonesiano e indiano. Entrambi i paesi, infatti, irradiano sulle bande dei 90 e 60 metri i servizi regionali e nazionali delle loro emittenti governative; la Radio Republik Indonesia (RRI) e l'All India Radio (AIR).
Sono tutti veri e propri DX, tuttavia qualche stazione è più facilmente ascoltabile delle altre e qui ci limitiamo a riportarne le frequenze; attenzione però, è fortemente consigliato l'uso di un ricevitore molto selettivo.
AIR DELHI 3365 3905 3925 kHz AIR HYDERABAB 4800 kHz AIR CALCUTTA 4820 kHz AIR BOMBAY 4840 kHz RRI UJUNG PANDANG 4719 4754 kHz RRI

QSL - RNT - TCHAD.

JAKARTA 4774 kHz.
Altre stazioni esotiche, non indiane ne' indonesiane, sintonizzabili, a volte, sui 60 metri sono RADIO BANGLADESH su 4880 kHz, AZAD KASHMIR RADIO su 4980 kHz, RADIO NEPAL su 5005 kHz e RADIO SINGAPORE su 5010 e 5052 kHz.
E veniamo ora a quello che è l'aspetto più bello ed affascinante non solo della ricezione in banda tropicale ma dell'intero hobby del radioascolto: la ricezione delle stazioni latino americane.
Se il DXing africano è quello più facile e l'asiatico il più difficile, il DXing latinoamericano è quello più scomodo. I segnali giungono infatti in piena notte; si inizia dalle 23 UTC e si va avanti fino all'alba. Da esperienze personali vi assicuro che, a meno che non soffriate di insonnia cronica o di una passione al limite del fanatismo, è difficilissimo riuscire a stare alzati per l'intera notte. Un consiglio che vi do è questo: se volete ascoltare fra le 23 e le 01 UTC dormite fino a tardi la mattina precedente l'ascolto: vedrete che è possibile resistere fin verso le 01 UTC. Se invece volete dedicarvi all'ascolto nelle ore comprese fra le 01 e l'alba, andate a letto presto la sera prima e caricate la sveglia. Se la sentite è fatta; nessun problema a restare alzati un paio d'ore.
Il DXing latino-americano è il più scomodo ma anche il più affascinante: i programmi delle emittenti in questione sono unici, carichi di allergia, simpatia, cordialità, ricchi di ritmi, musica, canti. L'ascolto di un incontro di calcio da una radio brasiliana è qualche cosa di stupendo tanto è il brio e la suspense che il cronista sa trasmettere all'ascoltatore.
Non sono tantissime le stazioni latino americane sempre presenti sulle bande, tuttavia è possibile grazie a loro impratichirsi con questo genere di ascolto.
Dalla Colombia sulla frequenza di 5075 kHz arriva RADIO CARACOL che opera dalla capitale Bogotà con un trasmettitore di 50 kW di potenza. La stazione è ascoltabile dalle 23.00 UTC fin verso l'alba. Non sono moltissime le conferme d'ascolto inviate dalla stazione, ma con un po' di fortuna e soprattutto con un rapporto ben fatto potete seriamente sperare. L'indirizzo è: Apartado Aereo 9291 - Bogotà.
Sempre dalla Colombia, ma verso l'alba italiana, alle 03.30-04.00 UTC potete ascoltare invece sempre RADIO CARACOL (e a questo punto avrete capito che si tratta di una catena con emittenti in tutto il paese) ma questa volta dalla città di Neiva. Per la QSL potete rivolgervi all'indirizzo di Bogotà sopra riportato. Altra stazione colombiana che molto spesso fa la sua comparsa nei ricevitori italiani e LA VOZ DEL RIO ARAUCA operante su 4895 kHz dalla città di Arauca posta al confine col Venezuela. L'indirizzo per i rappporti d'ascolto è Cra.22 No.18-21 - Arauca.
Tutte le altre stazioni colombiane operanti sui 60 metri sono dei DX, più o meno difficili da sintonizzare; ne riportiamo nomi e frequenze: RADIO GUATAPURI 4815 kHz, LA VOZ DEL CINARUCO 4865 kHz, ONDAS DEL META 4885 kHz, ARMONIAS DEL CAQUETÀ 4915 kHz, MERIDIANO 70 4925 kHz, ONDAS DEL ORTEGUAZA 4975 kHz, LA VOZ DEL YOPAL 5050 kHz.
Dal Venezuela quasi tutte le notti sono tre le stazioni che giungono sulla banda dei 60 metri.
La prima, la più regolare stazione sudamericana in banda dei 60 metri, è RADIO TACHIRA che trasmette da San Cristobal sulla frequenza di 4830 kHz con un trasmettitore da 1 kW di potenza. I segnali giungono già forti verso le 00.00-01 UTC.
RADIO ECOS DEL TORBES trasmette anch'essa dalla città di San Cristobal, ma con 10 kW e sulla frequenza di 4980 kHz; può essere sintonizzata anch'essa verso le 00.00 UTC, così come RADIO RUMBOS che trasmette da Caracas su 4970 kHz.
Gli indirizzi delle tre stazioni sono:
RADIO TACHIRA - Apartado 37 - San Cristobal 5001 - Venezuela
RADIO ECOS DEL TORBES - Apartado 152 - San Cristobal 5001 - Venezuela
RADIO RUMBOS - Apartado 2618 - Caracas 1010A - Venezuela
Anni fa erano molte di più le stazioni venezuelane sintonizzabili sui 60 metri; ora da alcuni anni, si assiste ad una loro continua riduzione dovuta allo sviluppo dell'FM per cui, oltre a queste, l'unica stazione venezuelana che ancora a volte viene segnalata è (si tratta di un "facile DX" ma pur sempre un DX) RADIO VALERA su 4840 kHz.
Spostiamoci ora in Brasile, il Paese latinoamericano con il maggior numero di emittenti radiofoniche, sua sulle bande tropicali che sulle onde corte e medie. Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, dato il numero di stazioni, non sono moltissime le emittenti che immancabilmente riescono a far giungere i loro segnali tutte le notti fino in Italia. Anzi di ascolti brasiliani sicuri al 100% direi che oggi, 1990, non ce ne sono; le due più regolari sono RADIO BRASIL CENTRAL, che opera dalla città di Goiania su 4985 kHz con 10 kW di potenza, e RADIO CULTURA DO PARA, che trasmette da Belem, città costiera sull'Oceano Atlantico, con 10 kW su 5045 kHz. Provate la loro ricezione già a partire dalle 23.30 UTC, potete sperare in bene.

I loro indirizzi sono:
RADIO BRASIL CENTRAL - C. P. 330 - 74001 Goiania - Brasile
RADIO CULTURA DO PARA - Avenida Almirante Barroso - 66000 Belem - Brasile
Naturalmente sono tantissime le stazioni brasiliane di cui si hanno avute segnalazioni di ascolto qui in Italia negli ultimi tempi, sia sui 60 che sui 90 metri, ma si tratta di ogni caso di segnali DX dovuti a favorevoli condizioni propagative e all'uso di ricevitori ed antenne appropriate.
Ne ricordiamo qualcuna: RADIO CAIARI 4785 kHz - RADIO DIFUSORA AMAZONA 4805 kHz - RADIO CANCAO NOVA 4825 kHz - RADIO NACIONAL BOA VISTA 4875 kHz - RADIO DIFUSORA ACREANA 4885 kHz - RADIO CLUBE DO PARA 4885 kHz - RADIO RELOGIO FEDERAL 4905 kHz - RADIO ARAGUAIA 4905 kHz - RADIO ANHANGUERA 4915 kHz - RADIO CULTURA 4955 kHz - RADIO MARAJOARA 4955 kHz - RADIO POTÌ 4965 kHz - RADIO TIMBIRA 4975 kHz - RADIO APARECIDA 5035 kHz.
Un piccolo consiglio: avrete notato che tutte le stazioni brasiliane operanti su canali la cui frequenza termina col numero 5 per cui, se di notte ascoltate una trasmissione in portoghese su un canale la cui frequenza termina col numero 0, prima di pensare a chissà che cosa o a quale straordinaria anteprima controllate le frequenze di trasmissione delle radio angolane e mozambicane; quasi certamente sono loro con un programma notturno.
Abbiamo finora esaminato gli ascolti offertici da Colombia, Venezuela e Brasile; altri paesi sudamericani operanti sulle bande tropicali dei 60 e 90 metri sono l'Ecuador, la Bolivia, il Perù, il Suriname e la Guyana Francese.
Qui certezze non ne esistono: siamo nel campo del più elevato e specializzato DXing, le aperture sono stagionali, generalmente concentrate nei mesi da aprile a luglio, le potenze in gioco bassissime, a volte sotto il kW, le interferenze moltissime; ricordate sempre che le bande tropicali in Europa sono assegnate anche ai pescherecci e che i pescatori spagnoli parlano la stessa lingua dei peruviani, che tirar fuori una boliviana da 0.5 kW con un Supertech è forse più difficile che trascorrere una notte con Bo Derek, che insomma ci vuole il manico (inteso come braccio che sa girare nel modo giusto le varie manopole del ricevitore, cosa avete pensato!).
Detto tutto questo e sperando che il significato di queste parole sia stato chiaro a tutti, vediamo quali sono state le emittenti di questi paesi segnalate negli ultimi anni qui in Italia con una certa regolarità, per quanto si possa parlare di regolarità nel campo del DXing.
Iniziamo dalla Bolivia: R. SAN MIGUEL 3310 kHz - R. PADILLA 3472 kHz - R. MOVINA 4472 kHz - R. SANTA ANA 4649 kHz - R. RIBERALTA 4699.8 kHz - R. ABAROA 4719.9 kHz - R. NUEVA AMERICA 4796 kHz - R. FIDES 4845 kHz - R. CENTENARIO 4855 kHz - LA CRUZ DEL SUR 4875 kHz - R. ILLIMANI 4945 kHz (la più facile delle boliviane).
Dall'Ecuador: HCJB 3220 kHz - R. POPULAR DE CUENCA 4799,9 kHz - R. LUZ Y VIDA 4851 kHz - R. QUITO 4920 kHz - R. FEDERACION SHUAR 4960 kHz - R. CATOLICA NACIONAL 5030 kHz - LA VOZ DE UPANO 5040 kHz - R. JESUS DEL GRAN PODER 5050 kHz.
Dal Perù: ONDAS DEL HUALLAGA 3300 kHz - R. HUANTA 2000 475,2 kHz - ONDA AZUL 4800 kHz - R. ATLANTIDA 4790 kHz - LA VOZ DE LA SELVA 4824 kHz - R. TROPICAL 4935 kHz - R. MADRE DE DIOS 4950 kHz - R. ANCASH 4990,8 kHz - R. ANDINA 4995,5 kHz - R. QUILLABAMBA 5024,9 kHz.
Per quanto riguarda il Suriname, il WRTH riporta su 5005,7 kHz con 350 Watt di potenza R. APINTIE; sono anni che in Italia la stazione non viene più ascoltata per cui se sentite qualcosa su tale frequenza pensate a tutto ma non a R. APINTIE. Dalla Guyana Francese su 5055 kHz trasmette l'emittente governativa R. FRANCE D'OUTRE-MER, stazione generalmente sintonizzabile nella tarda nottata verso le 05.00 UTC, difficilmente da ascoltare ma facile da identificare in quanto non solo è l'unica su tale frequenza a trasmettere in francese, ma perché spesso ritrasmette i programmi della stazione francese R. FRANCE INTER: vi basta controllare che su 5055 kHz venga trasmesso lo stesso programma irradiato sulle onde lunghe di 162 kHz.
Passiamo ora ad un esame delle possibilità di ascolto dall'America Centrale, zona le cui caratteristiche di propagazione non si discostano da quelle dell'America Meridionale.
La stazione dell'America Centrale più facile da ricevere irradia da Cuba sulla frequenza di 5025 kHz ed è R. REBELDE, uno dei pochi esempi, se non l'unico, di una stazione che, nata come emittente clandestina (era infatti la stazione dei guerriglieri castristi durante la lotta contro il regime di Batista), è poi diventata, dopo la vittoria dell'organizzazione politica di cui era ed è la voce, emittente governativa.
R. REBELDE, dicevamo, opera su 5025 kHz e molto spesso, non sempre, è sintonizzabile fin dalle 23.30-24.00. I programmi so-

no musica, sport, notizie, insomma è praticamente l'home service della R. HABANA CUBA che certamente tutti conoscete. Conferma i rapporti di ricezione che vanno spediti, senza IRC per non offendere i "successi" del socialismo reale ancora vigente in Cuba, all'indirizzo:
RADIO REBELDE - Avenida 23 N. 258 - Vedano - Habana 4 - Cuba
Altre due stazioni centroamericane facili da ricevere sono RADIO IMPACTO e LA VOZ EVANGELICA.
La prima opera dal Costa Rica sulla frequenza di 5040 kHz ed è sintonizzabile con un segnale sufficientemente potente, dati i 20 kW del trasmettitore, già verso le 00.00 UTC. I programmi sono quelli soliti delle stazioni latinoamericane: sport, notizie, musica. RADIO IMPACTO è un'ottima verificatrice dei rapporti d'ascolto che vanno spediti a:
RADIO IMPACTO - Apartado 497 - 2050 San Pedro de Montes de Oca - Costa Rica
LA VOZ EVANGELICA irradia invece dall'Honduras e precisamente dalla capitale Tegucigalpa con 5 kW di potenza sulla frequenza di 4820 kHz.
Facilmente sintonizzabile nelle ultime ore della notte, verso le 03-04 UTC; è una stazione evangelica, quindi molte prediche e sermoni.
Anch'essa conferma i rappori di ricezione, se accompagnati da IRC o $, invariati all'indirizzo:
LA VOZ EVANGELICA - Apartado 145-C - Tegucigalpa - Honduras
Altre stazioni centroamericane ascoltate qui in Italia negli ultimi tempi con una certa regolarità, pur essendo tuttavia sempre dei DX, sono state: RADIO CULTURAL 3300 kHz (la più facile guatelmateca, sintonizzabile sui 90 metri durante il periodo primaverile verso le 03-04 UTC) - RADIO BUENAS NUEVAS 4799,8 kHz (sempre dal Guatemala) - RADIO TEZULUTAN (GUATEMALA) 4835 kHz - RADIO RELOJ (COSTA RICA) 4832 kHz - RADIO FARO DEL CARIBE (COSTA RICA) 5055 kHz.
Come avete potuto vedere le possibilità di ricezione sulle bande tropicali non mancano: occorre pazienza e soprattutto umiltà, oltre al coraggio di buttarsi in un nuovo mondo, in un nuovo modo di vedere il radioascolto.
Con la pratica e l'esperienza imparerete a sfruttare al meglio i meccanismi della propagazione delle onde radio, che man mano conoscerete approfonditamente.
Ad esempio vi accorgerete che, generalmente, se si ascoltano stazioni da una zona geografica particolare, è difficile che arrivino stazioni da altre zone molto lontane. Se si sentono stazioni asiatiche dopo le 23.00 - 00.00 UTC sui 60 metri, è molto difficile che quella notte arrivino segnali dal Sudamerica. Sfruttando in modo opportuno questa particolarità a volte si ottengono risultati sorprendenti. Questa caratteristica di selettività della zona in alcuni casi è estremamente ristretta, fino ad arrivare a far ricevere solo stazioni di un'unica regione di un paese. Il fatto è molto evidente in onde medie ma è osservabile e sfruttabile anche sui 60 e 90 metri. A volte si nota una vera e propria scansione sulla carta geografica delle località ricevute con lo scorrere del tempo. I motivi sono da ricercare nelle caratteristiche degli strati ionizzati che rifrangono le onde radio in modo irregolare a seconda dell'intensità della ionizzazione, arrivando in alcuni casi ad aprire quasi delle "corsie preferenziali" da una zona all'altra. Queste diverse intensità di ionizzazione sono in continuo movimento per la loro stessa natura, per cui può succedere di ricevere prima il Perù e dopo un'ora la Bolivia sulla stessa frequenza, più spesso Venezuela e Colombia seguite dopo un paio d'ore dai paesi andini.
Proprio per questi motivi, però, può anche succedere il contrario, vale a dire che dopo un certo tempo, pur essendo in teoria la propagazione ancora aperta, non si senta più nulla.
Questa estrema variabilità delle condizioni di ricezione fa sì che, se si vuole condurre con successo la pratica del DXing in banda tropicale, sia assoluamente necessario tenersi informati con la lettura dei tip pubblicati sui vari bollettini editi dai gruppi italiani di radioascolto. Tutti i bollettini editi dal CO.RAD. riportano, chi più chi meno, notizie sulle bande tropicali; uno di essi, il Play DX di Milano, è specializzato proprio in questo genere di ascolti. Naturalmente è consigliabile munirsi anche di altre pubblicazioni quali il World Radio TV Handbook e la Tropical Band Survey, edito annualmente dal Danish Shortwave Clubs International. Entrambe queste pubblicazioni sono distribuite in Italia dal Summenzionato Play DX.
Utilissima è anche la lettura del libro QSLing Around The World, realizzato da Giuseppe Zella per le edizioni CD, che illlustra, non solo dal punto di vista radiantistico ma anche sociale, l'emittenza dei paesi andini, vale a dire Perù, Bolivia ed Ecuador.
A questo punto pensiamo proprio che le informazioni basilari vi siano state fornite; sta ora a voi provare questo nuovo modo di fare radioascolto.

CQ

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

SP 137
Dimensioni:
21 × 7 × 18 cm

RICEVITORE PER SATELLITI SP 137

Ricevitore di nuova concezione, agile e completo che offre tutti i requisiti per la ricerca e l'ascolto dei satelliti polari e di Meteosat. Gamma coperta 130-140 MHz. Alta sensibilità (l'immagine risulta perfetta già con 1 microV di segnale); sono curati gli aspetti del rumore e della dinamica per mezzo di semiconduttori e di circuiti adatti al particolare uso; stadio di antenna a GaAsFET, secondo stadio a mosfet-cascode, miscelazione a mosfet-cascode. Scansione e sintonia elettronica, manuale e automatica con aggancio del segnale (riconoscimento del satellite). Scansione velocissima, per esempio in gamma 136-138 compie una escursione ogni 20 secondi; ogni volta che il ricevitore trova un segnale sosta un attimo, se non è un segnale utile continua la ricerca; circuito di protezione che permette di non perdere la sintonia per mancanza momentanea di segnale; dopo ogni ascolto la scansione viene ripristinata automaticamente o manualmente. L'uso dell'SP 137 è semplice e veloce; qualsiasi funzione viene interrotta e reinserita istantaneamente, non vengono usati valori fissi di memoria che tolgono elasticità alla ricerca e rubano minuti preziosi quando il satellite sta transitando. Indicazione digitale della frequenza; correzione automatica delle variazioni di frequenza dovute ad effetto doppler o ad altre cause (fino a 40 KHz). Indicatore digitale di intensità del segnale tarato in microV; indicatore digitale a zero centrale tarato in KHz; è possibile rilevare se il satellite si sta avvicinando o allontanando. Doppio bocchettone di antenna di cui uno alimentato (a richiesta tutti e due); filtro BF, relè per registratore esterno. Con questo ricevitore è possibile ascoltare tutti i passaggi anche con una semplice antenna lissa a dipoli incrociati. Non servono preamplificatori, nel caso che la estrema lunghezza del cavo ne consigli l'uso, accertarsi che la qualità sia adeguata alle prestazioni dell'SP 137. **L. 590.000**

CONVERTITORE CO 1.7

Per Meteosat, uscita in gamma 137 MHz. Convertitore di nuova concezione dalle elevatissime prestazioni. Stadio di ingresso a GaAsFET, particolare circuito di miscelazione, oscillatore locale a PLL, alta sensibilità, non necessita di preamplificatori; alimentazione 12 V via cavo; il collegamento con l'antenna non è affatto critico, si possono usare 1-3 metri di cavo coassiale (anche comune cavo da TV del tipo con dielettrico espanso); con una normale parabola da 1 metro (18 dB sul dipolo) si ottengono immagini eccezionali; immagini buone anche con piccola yagi da 15 dB. Contenitore stagno. Accetta alimentazioni fino a 24 V. **L. 260.000**

PREAMPLIFICATORE P 1.7

Frequenza 1700 MHz, due stadi, alto guadagno, basso rumore, GaAsFET, da usarsi nel caso si desideri porre il convertitore all'interno dell'abitazione, si possono usare in uscita fino a 20 m di cavo TV (dielettrico espanso). Alimentazione fino a 24 V, scatola alluminio pressofuso. **L. 130.000**

TRANSVERTER 1296 MHz

Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz, quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15×10,5. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. **L. 225.000**

Mod. **TRV11**. Come il TRV10 ma senza commutazione UHF. **L. 215.000**

BOOSTER PER TRANSVERTER TRV10

Modi SSB, FM, AM, CW, completi di commutazione elettronica di alimentazione, di antenna e di ingresso; potenza di pilotaggio 0,5 W (max 1 W per il 12 WA); alimentazione 12-14 V; contengono un preamplificatore a due stadi con guadagno regolabile da 10 a 23 dB; NF 2 dB; completi di bocchettoni; alta qualità. Nelle seguenti versioni:

Mod. **3 WA** potenza out 3 W **L. 155.000**
Mod. **12 WA** potenza out 12 W **L. 270.000**

AMPLIFICATORE 1296 MHz per TRV11

Modello 2WA; per 0,5 W d'ingresso, uscita 3,5 W a 14 Volt, 3 W a 13 Volt. Ingresso 0,25 W, uscita 3,2 W a 14 Volt, 2,7 W a 13 Volt. Finale BFQ68 pilotato da coppia di BFQ34T. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. Adatto al TRV 11. **L. 120.000**

TRANSVERTER 432 MHz

Mod. TRV1, ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz. Alta sensibilità in ricezione, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 5 W, modi FM/SSB/AM/CW. Transverter di alta qualità, esente dalla 3ª armonica, doppia conversione in trasmissione. **In scheda L. 299.000**

CONVERTITORE CO-40

Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB. Dimensioni 14×6. **L. 90.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNC

Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 8/12 V, 350 mA, sette cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 15 kHz-50 MHz e 40 MHz-1 GHz.
Già montato in contenitore 21×7×18 cm. Molto elegante. **L. 240.000**
Versione Special lettura garantita fino a 1700 MHz. **L. 280.000**

MOLTIPLICATORE BF M20

Serve a leggere le basse frequenze, in unione a qualsiasi frequenzimetro; non si tratta di un semplice amplificatore BF, ma di un perfetto moltiplicatore in grado di ricevere sull'ingresso frequenze anche di pochi Hz e di restituirle in uscita moltiplicate per 1000, per 100, per 10, per 1. Per esempio la frequenza di 50 Hz uscirà moltiplicata a 50 KHz, per cui si potrà leggere con tre decimali: 50,000 Hz; oppure, usando la base dei tempi del frequenzimetro, di una posizione più veloce, si potrà leggere 50,00 Hz. Sensibilità 30 mV, alimentazione 12 V, uscita TTL. **L. 45.000**

PRESCALER PA 1000

Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1,3 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1,3 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V. **L. 72.000**

CONVERTITORE CO-20

Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5×4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz. **L. 75.000**

MODULO PLL mod. SM2

Adatto a rendere stabile come il quarzo qualsiasi VFO fino a 50 MHz, alimentazione 12 V, dimensioni 12,5×10 cm. **L. 110.000**

NUOVA LINEA DI TRANSVERTER

Out 10 W, stadio di ingresso a GaAsFET, pilotaggio 0,1-10 W, regolazione frontale dell'attenuazione di ingresso, alta selettività regolata frontalmente, comando delay, commutazione via RF o tramite tensione, filtro P.B. in uscita, convertitori bilanciati, tutti i modi.

TRV50
50÷52 MHz ingresso 28÷30 MHz. ***L. 340.000***

TRV144
144÷146 MHz ingresso 28÷30 MHz. **L. 380.000**

TRV50 - 21×7×18

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

RTTY wonderful world

• Giovanni Lattanzi •

Prima di continuare la panoramica sulle emittentei RTTY, vorrei fare alcune precisazioni ed alcuni approfondimenti tecnici, soprattutto alla luce delle innumerevoli lettere che ho ricevuto dai lettori; generalmente i quesiti postimi erano riconducibili a due grandi categorie: tecnici, riguardanti la scelta dei componenti della stazione (ricevitori, interfacce, antenne, etc.) oppure operativi, inerenti la tecnica di trasmissione RTTY e di sintonia delle stazioni.
Con questo articolo cercherò di rispondere ad entrambe le categorie di domande, nella maniera più ampia possibile.
Per quanto riguarda la scelta degli apparati di stazione, ho già fornito alcuni consigli generali nel primo articolo della serie, ma in ogni caso torniamo ad esaminare di nuovo uno per uno i vari componenti.

IL RICEVITORE

La prima cosa da fare al momento di scegliere un nuovo ricevitore per ascoltare le stazioni RTTY è **stabilire che tipo di ascolto vogliamo effettuare**; se vogliamo solo ricevere le agenzie di stampa per il diletto di conoscere le notizie in anteprima, o più in generale ascoltare così, quello che capita, per pura curiosità, allora possiamo orientarci anche verso un ricevitore economico o addirittura su un buon surplus militare. Al contrario se vogliamo fare un lavoro metodico di ascolto e catalogazione o vogliamo dedicarci a stazioni che non siano le semplici agenzie di stampa, allora dovremo indirizzarci verso un ricevitore di qualità, che risponda a certi requisiti ben precisi.
Esso dovrà necessariamente essere molto stabile poiché può capitare di dover seguire una stazione per molte ore intere e, si corre il rischio di doverla inseguire continuamente con la sintonia, cosa, converrete con me, alquanto fastidiosa. Dovrà inoltre essere dotato di sintonia digitale, sia per conoscere la frequenza della stazione che si sta ascoltando con una certa precisione, che per poter risintonizzare successivamente le varie stazioni una volta che se ne conosca la frequenza.
Funzioni come le memorie, il doppio VFO e simili, sono senza dubbio utili, ma non indispensabili. Al contrario il Noise Blanker ed eventualmente la possibilità di regolare l'IF SHIFT sono di grande utilità. Un esempio di ricevitore adatto allo scopo può essere rappresentato dal KENWOOD R 5000 oppure da apparati tipo l'ICOM IC 71 R e simili.
Sconsiglio nella maniera più assoluta apparati surplus militari, proprio perché sono sprovvisti di quelle caratteristiche di cui sopra; anche se in tale categoria troviamo senza dubbio apparati tuttora molto validi, come il COLLINS URR390 e l'URR392, dotati tra l'altro di una ottima sintonia meccanico-digitale, l'utilizzarli per l'ascolto sistematico delle stazioni RTTY risulta all'atto pratico, talmente problematico da sconsigliarne la scelta (da esperienza personale).

L'ANTENNA

Poiché le trasmissioni RTTY avvengono su tutto lo spettro HF, anche se le stazioni risultano distribuite su fasce preferenziali, risulta problematico utilizzare un'antenna direttiva, sia mono che pluri banda (es. le tribanda per uso radioamatoriale 10-15-20 metri), al limite bisognerebbe usare una log-periodica, ma in questo caso il prezzo dei pochi modelli sul mercato risulta estremamente elevato, e d'altro canto l'autocostruzione resta riservata a pochi esperti, data la complessità di tale realizzazione.
La scelta ideale, spazio permettendo, resta in ogni caso la tradizione filare ad L, possibilmente con accordatore (meglio se autocostruito, fa onore allo spirito del radioa-

matore!), installata il più alto possibile, oppure anche un semplice dipolo, che chiaramente andrà accordato sulla frequenza più bassa possibile (compatibilmente con lo spazio a vostra disposizione) tra quelle che intenderete utilizzare.
Infine per chi ha problemi di spazio non resta che la verticale, evitando il tipo preamplificato, poiché il rapporto prezzo / prestazioni spesso non ne giustifica l'acquisto; molto meglio una antenna verticale di provenienza surplus militare, robusta ed adatta alla bisogna.

Il COMPUTER

Attualmente la scelta verte su tre grandi gruppi di macchine.
I **commodore**, cioè VIC 20, C 128 e C 64, specialmente per quello che riguarda quest'ultimo modello, si tratta di computer molto diffusi e facilmente reperibili sul mercato dell'usato a prezzi ottimi.
Gli **IBM** compatibili, che sono lo standard hardware più diffuso al momento attuale, disponibili in una moltitudine di modelli e configurazioni, prodotti da una miriade di ditte, vanno dal milione di lire in su. In linea di massima possono essere divisi in tre gruppi a seconda del microprocessore sul quale sono basati e quindi della categoria di prestazioni alla quale appartengono. I più semplici basati sui processori 8088, 8086, etc.; quelli basati sull'80286 più veloci e di maggiori prestazioni in fatto di memoria e periferiche supportabili, ed infine le macchine che usano l'80386, compatibili anche da un punto di vista hardware con le precedenti, e di prestazioni anche superiori.
Infine gli **APPLE**, si tratta di macchine uscite fuori produzione e un pochino superate dal punto di vista delle prestazioni, ma proprio per questi motivi reperibili a prezzi stracciati sul mercato dell'usato (con sei o settecento mila lire si porta a casa l'unità centrale, con il doppio floppy ed il monitor), lo svantaggio sta nella reperibilità dei ricambi, che, pur se attualmente non presenta problemi di sorta, col passare degli anni potrebbe divenire difficoltosa e nelle interfacce RTTY, oramai disponibili solo in pochi modelli.
In ogni caso i modelli adatti sono: (APPLE II), (APPLE II e), (APPLE II +); evitate il modello portatile (APPLE II c) che non è interfacciabile con le schede RTTY.
Se ritenete di poter o dover usare il computer anche per altro che non sia la RTTY, allora lo standard IBM diventa una scelta obbligata, ed il modello da preferire dipenderà dalle vostre esigenze di lavoro prima ancora che dall'uso amatoriale.
Se al contrario dovete acquistarne uno solo per l'uso di stazione allora un C 64 o simili è già pienamente sufficiente; sarà solo la cifra che vorrete spendere a farvi decidere se acquistare solo la tastiera ed il video, cioè la configurazione minima necessaria (va bene anche un televisore casalingo) oppure anche una stampante ed eventualmente il floppy disk; o addirittura direttamente un computer superiore.

L'INTERFACCIA RTTY

Per i COMMODORE le interfacce in commercio vanno installate innestandole direttamente sul connettore espansione, posto sul retro dell'unità centrale, mentre il software è disponibile su cassetta o su floppy disk.
Sono anche reperibili sul mercato programmi che non richiedono schede aggiuntive, ma le loro prestazioni lasciano a desiderare sotto vari punti di vista.
Per gli IBM compatibili le interfacce non vanno innestate direttamente nella macchina, ma sono realizzate in maniera da colloquiare con il computer attraverso una scheda di comunicazione seriale denominata RS 232, che di solito è già presente nei suddetti elaboratori, mentre il software è su floppy disk.
Negli APPLE deve essere inserita, in uno degli slot interni rimasti liberi, una particolare scheda, con il software residente su floppy disk. Esistono anche programmi che non fanno uso della scheda aggiuntiva, ma che utilizzano direttamente la porta GIOCHI; se qualcuno fosse interessato a tale software può farmene richiesta.
Il DEMODULATORE: oltre a quelli in commercio, vi rammento che esiste la possibilità di autocostruirlo con poca spesa e relativa facilità; se qualcuno volesse cimentarsi, posso inviargli lo schema di un collaudato demodulatore a filtri attivi con uscita TTL, che unisce doti di economicità e semplicità a buone prestazioni, gentilmente fornitomi da un lettore, il signor ANTONIO PURIGHELLO.
In parecchi mi hanno chiesto indirizzi dove reperire interfacce e demodulatori; a tale scopo, posso consigliare di sfogliare le pagine di CQ per trovare le pubblicità di simili prodotti, tutti ugualmente validi ed adatti al vostro scopo.
Esaurito l'aspetto tecnico, almeno lo spero, passiamo ai quesiti inerenti la tecnica di trasmissione.
Innanzitutto chiariamo il problema della velocità di trasmissione; questo è un parametro fondamentale di una emissione RTTY, che può essere espresso con due unità di misura, il che spesso genera confusione. Tale velocità si può misurare in WPM (words per minute, cioè parole trasmesse in un minuto) oppure in BAUD. Un carattere in codice BAUDOT è composto da

cinque impulsi che possono essere degli 1 o degli 0, e nella pratica della trasmissione radio vengono codificati in toni audio di durata fissa; prima di questi cinque toni c'è un tono di START e al termine se ne trova un altro di STOP. START / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / STOP e così via.
La durata dei primi sei impulsi è uguale e dipende solo dalla velocità di trasmissione, mentre il tono di STOP è più lungo. Nel caso di una trasmissione a 60 WPM corrispondente a 45.45 BAUD abbiamo che i primi sei impulsi durano 22 millisecondi ciascuno, mentre lo stop dura 31 millisecondi, cosicché un carattere dura 163 millisecondi:
22 + 22 + 22 + 22 + 22 + 22 + 31 = 163 millisecondi
cioè 0.163 secondi. Dividendo 1 per la durata dell'impulso, espressa in secondi (22 millisecondi = 0.022 secondi), si ottiene la velocità in BAUD:
1/0.022 = 45.45 BAUD
Per ottenere la velocità espressa in WPM, dobbiamo prima dividere i 60 secondi di un minuto per la durata di un carattere espressa anch'essa in secondi; poi ipotizzando che una parola sia lunga in media 5 caratteri significativi più uno spazio cioè 6 caratteri, dobbiamo dividere il risultato di prima per 6 ottenendo le parole trasmesse in un minuto:
60/0.163 = 368caratteri al minuto
368/6 = 61.3 parole al minuto
che arrotondato dà 60 WPM
Per comodità vi allego la tabella di conversione fra WPM e BAUD:

WPM	BAUD
60	45.5
67 o 66	50.0
75	56.9 o 57
100	74.2 o 75

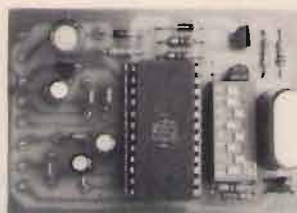
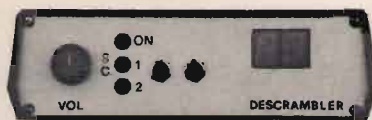
Altro argomento di grande interesse riguarda i codici di trasmissione in RTTY. Chiaramente il BAUDOT non è il solo codice di trasmissione utilizzato, ci sono altri standard, quali l'ASCII, che è lo stesso usato negli elaboratori, ed altri ancora, come in SITOR A e B, tutta la serie degli ARQ, e così via. Ma a parte l'ASCII, che è ricevibile da quasi tutte le schede e gli apparati in commercio, gli altri codici richiedono demodulatori particolari, dal costo estremamente elevato, siamo sull'ordine dei due o tre milioni, motivo questo che mi ha spinto ad occuparmi, almeno per ora, solo di ciò che è ricevibile con un semplice demodulatore per radioamatori, dal costo contenuto, e che spesso è già presente nelle vostre stazioni.
Alcune delle emissioni che vi segnalerò nelle prossime puntate non sono decifrabili con lo standard BAUDOT, essendo trasmesse con uno degli standard di cui sopra, per cui per voi saranno solo semplici curiosità, non essendo alla portata dei vostri apparati. In una delle prossime puntate ci occuperemo di questi codici particolari, almeno dal punto di vista tecnico.
Per quanti mi segnalano problemi nel ricevere le emittenti, nel senso che nonostante una corretta sintonia della stessa, ed una regolare scelta dello SHIFT, non riescono a ricevere "nulla", ricapitolo brevemente i passaggi da effettuare.
Le virgolette sono d'obbligo, poiché è necessario stabilire cosa si intenda per "nulla"; se con tale termine intendete dire che il vostro monitor resta completamente scuro e nessun carattere vi appare nonostante la perfetta centratura della stazione, allora il problema è di natura tecnica, e certamente non operativa.
Se invece lo schermo vi scodella caratteri a casaccio allora le possibilità sono tre: *o non è corretta la scelta dei parametri di ricezione, cioè della velocità o del modo (normal / reverse), e potrete accertarlo agendo alternativamente sulle due regolazioni fino a provare, al limite, tutte le combinazioni possibili; oppure il codice della trasmissione che state ricevendo non è BAUDOT, e quindi potrete provare passando agli altri standard di ricezione di cui eventualmente disporrà il vostro demodulatore. È infine possibile che la trasmissione la stiate ricevendo correttamente, ma che essa sia codificata e qui il vostro spirito di osservazione ed il vostro intuito vi saranno di grande aiuto.*
Generalmente per ricevere e decodificare una trasmissione RTTY, conviene scegliere la velocità di 67 WPM che è fra le più usate, e dopo aver effettuato una sintonia accurata (i bracci della croce sul monitor devono essere perpendicolari fra loro), provare con il comando NORMAL / REVERSE, ovviamente lasciando che il computer riceva almeno 15 o 20 righe di caratteri prima di stabilire che non state ricevendo alcunché di intelleggibile.
Se il testo che appare non vi è comprensibile, prima di cambiare standard di ricezione, dovrete cercare di scoprire se in esso si possano identificare elementi di regolarità, ad esempio se le righe di testo sono tutte della stessa lunghezza o meno, se i caratteri sono raggruppati in parole, blocchi di lunghezza fissa o continui, se vi sono sigle o parole comprensibili, se il testo è continuo o diviso in messaggi, magari con qualche intestazione o con il classico NNNN e ZCZC all'inizio e alla fine.
Dovrete insomma cercare di scoprire se si tratta di un testo codificato, come potrebbero esserlo, ad esempio, i messaggi del net DOR (vedi numeri precedenti), oppure certe emissioni meteo. Se riterrete di non ravvisare alcuna di tali caratteristiche in ciò che state ricevendo sul video allora potrete cambiare velocità e al-

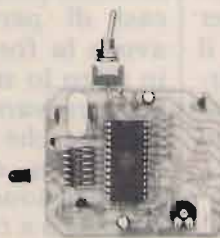
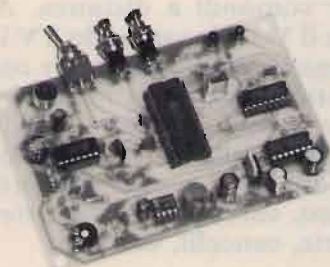
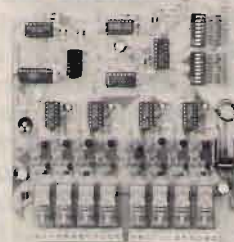
ternando il modo, ripetere l'esame del testo.
Se dopo aver provato tutte le combinazioni di velocità e di modo non sarà saltato fuori niente di comprensibile, ipotesi tuttaltro che rara, potrete provare a cambiare il codice di ricezione, passando dal BAUDOT agli altri di cui disponete.
Qualora anche questo tentativo non dovesse portarvi ad avere risultati apprezzabili, cambiate stazione e ripetete il procedimento, vedrete che i vostri sforzi saranno premiati.
Mentre all'inizio vi sarà necessario provare tutte le combinazioni dei parametri di ricezione, in seguito l'esperienza vi porterà a riconoscere all'ascolto il caratteristico suono di una sequenza RYRYRY, a distinguere una emissione di attesa, e a saper stabilire la velocità di una trasmissione, anche perché generalmente le trasmissioni in BAUDOT, che sono le più frequenti, usano per lo più la velocità di 67 WPM ed in misura molto minore (circa uno su dieci) quella di 100 WPM; motivo per cui la distinzione ad orecchio andrà fatta generalmente solo fra queste due velocità.
Per questo mese è tutto, nella prossima puntata riprenderemo il discorso sulle stazioni di utilità; nel frattempo resto a vostra disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento.

CQ

per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX
Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anzichè di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso. Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.
FE110 (kit) Lire 195.000

SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA
È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP. Dimensioni 26 x 30 mm, Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.
FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB
È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dip-switch da stampato a 5 contatti.
FE291K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

DESCRAMBLER UNIVERSALE
Per decodificare trasmissioni radio scramblerate. Il dispositivo consente di rendere intellegibili i segnali manipolati con scrambler ad inversione di banda o con tecnica VSB. In quest'ultimo caso il codice viene selezionato rapidamente mediante un doppio controllo slow/fast. Il dispositivo va collegato all'uscita di BF del ricevitore. Alimentazione dalla rete e ampli BF con AP incorporato. **FE296 (kit) Lire 235.000**

IDENTIFICATIVO VOCALE PER PONTI RADIO
Per sostituire l'identificativo in codice morse con un messaggio vocale memorizzato in EPROM. La durata della frase può essere compresa tra 2 e 10 secondi. Il kit non comprende l'EPROM che deve essere richiesta a parte o approntata mediante un Eprom Voice Programmer. Alimentazione 8/18 volt.
FE67 (kit) Lire 45.000

TONE SQUELCH SUB AUDIO (CTCSS)
Codifica/decodifica sub-audio installabile su qualsiasi ricetrasmettitore. La selezione del codice (38 possibilità) avviene mediante un microswitch da stampato. Tensione di alimentazione 5/15 volt.
FE116K (kit) Lire 105.000
FE116M (montato) Lire 120.000

REGISTRATORE DIGITALE CON RAM DINAMICA
Nuovissimo registratore/riproduttore low cost con RAM dinamica da 256K. Tempo di registrazione max 16 sec. Completo di microfono e altoparlante. Tensione di alimentazione 8/15 volt.
Facilmente adattabile come segreteria o risponditore telefonico.
FE66 (kit) Lire 62.000

CHIAVE DTMF
Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relè. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2,4 o 8 canali.
FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel nuovo punto vendita di Legnano: troverete sempre una risposta ai vostri problemi.

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda. **Lire 32.000**
FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici. **Lire 82.000**
FX365J Codifica/decodifica sub audio (CTCSS). **Lire 85.000**
AM7910 Integrato per modem standard V21/V23. **Lire 22.000**
AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzatore. **Lire 22.000**
ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 39.000**
ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit. **Lire 41.000**
AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit. **Lire 35.000**
8870 Decodificatore DTMF con bus di uscita a 4 bit. **Lire 14.000**
8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP. **Lire 28.000**
MM53200 Codificatore/decodificatore a 4096 combinazioni. **Lire 5.000**
UM91531 Codificatore DTMF con bus di ingresso a 4 bit. **Lire 14.000**
UM5100 Speech Processor per RAM statiche max. 256Kbit. **Lire 25.000**
UM93520A Speech processor per RAM dinamiche max 256Kbit. **Lire 25.000**
UM93520B Speech processor per RAM dinamiche max 512Kbit. **Lire 30.000**
AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto. **Lire 30.000**
TDA7250 Doppio driver per amplificatori bassa frequenza. **Lire 14.000**

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

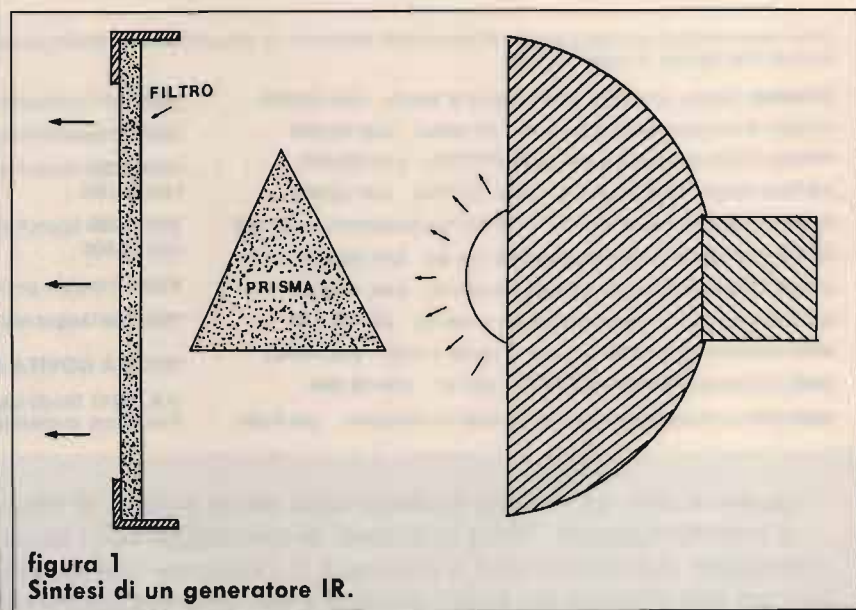
TOLD9211 Diodo Laser 5 mW a luce visibile (rossa). Richiedere quotazione.

.. questo è solo un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a: FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49. Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

UNA "CONFIDENZA" SUI RAGGI INFRAROSSI

• *Gino Chelazzi* •

Sono stato sollecitato a scrivere queste "note" da un paio di amici, incalliti "surplussari" da anni, i quali, per variare od ampliare un po' il settore, si sono dedicati parzialmente al ricondizionamento di apparati surplus ad infrarossi.
Da quanto ho potuto constatare personalmente, da qualche anno sul mercato del surplus, dapprima discretamente, quindi, in maniera sempre più evidente, hanno fatto la loro comparsa strumenti ottici per la visione a raggi infrarossi, molto probabilmente provenienti dalla Germania, a causa della smilitarizzazione e successiva demolizione di mezzi, che avevano in dotazione questi sistemi.
Questi hanno fatto la loro comparsa nelle ultime fiere/mercato che si sono tenute ed hanno, ovviamente, suscitato l'interesse dei visitatori che non erano nuovi alla voce "infrarossi", ma che, precedentemente, ne avevano solamente sentito parlare mentre, adesso, si potevano fisicamente accostare agli oggetti inerenti a questo sistema.
Si è verificato anche il caso che qualcuno abbia acquistato qualche "apparato", ma che, mancando qualche elemento del quale non era certamente a conoscenza e che, ovviamente, il venditore non si era premurato di avvertire, purtroppo non l'ha potuto mettere in funzione con conseguente disappunto.
Si sono però verificati anche casi di persone che hanno avuto la fortuna di rimettere in sesto lo strumento e di poterlo provare. Non dico utilizzare perché nell'uso comune sarà ben difficile reperire un'occasione per utilizzare un apparato a raggi infrarossi, in quanto la sua progettazione originale era stata concepita per ben altri scopi. Comunque, a titolo di prova e di sperimentazione, può essere valido mettere in funzione uno di questi apparati.
Ora, e questo è lo scopo della mia recensione, cercherò di "chiarire", per quanto mi è possibile, che cosa è l'infrarosso e come viene applicato.
Le prime applicazioni, come documentazione, del sistema all'infrarosso per uso militare, negli USA, risalgono al 1951 circa, con l'applicazione del sistema per il tiro notturno dei tiratori scelti (alias, cecchini!). Poi, con il trascorrere del tempo, il sistema si è, piano piano, sempre più perfezionato ed il suo impiego si è esteso, entrando anche nell'uso civile per comandi a distanza. Anche il V/s telecomando TV impiega questo sistema per commutare a distanza i canali del vostro apparecchio televisivo. Inoltre, allarmi che agiscono mediante l'impiego dell'infrarosso, chiusure ed aperture di porte, cancelli, ecc. ecc.

figura 1
Sintesi di un generatore IR.

COS'È L'INFRAROSSO

Questa parola, che potrebbe sembrare "misteriosa" ai non addetti ai lavori, è riferita alle radiazioni elettromagnetiche invisibili di frequenza inferiore a quella della luce rossa. Tali radiazioni, che sono della stessa natura della luce, sono caratterizzate da un altissimo contenuto termico.
Qualsiasi fonte luminosa, ad esempio, come una comune lampadina ad incandescenza, produce, attraversando un prisma ottico e secondo una suddivisione che vedremo nella **figura 2**, il fascio di luce bianca "normale"ma, allo stesso tempo, in modo minore, anche emissioni infrarosse e, in egual misura, altre radiazioni UVA.
Nel caso specifico dell'impiego delle radiazioni infrarosse, allo scopo di non rivelare la sorgente luminosa (cioè, la "luce bianca"), in quanto la sorgente può essere rappresentata da una comune lampadina posta al centro di un paraboloide, viene posto a chiusura dello stesso, un filtro ottico molto scuro che permette l'emissione delle radiazioni infrarosse, mentre impedisce il passaggio della luce bianca per cui, all'esterno, una volta attivata l'emissione all'infrarosso, stante la presenza di questo filtro, non si noterà visivamente alcun cambiamento all'interno.
Questa emissione all'infrarosso (grosso modo come quella delle emissioni delle onde radar) rivela tutto ciò che può emettere (ed avere immagazzinato) calore schiarendo il paesaggio circostante per cui le persone od animali che venissero "colpiti" dalle radiazioni, risulterebbero visibili mentre, ad occhio nudo, non sarebbe perpecibile niente. Tali radiazioni hanno una risoluzione da poter rilevare anche il grado di maturazione della frutta su un albero, in quanto quella più matura è quella che è maggiormente sensibile alle radiazioni infrarosse.
Come ho detto, l'emissione dell'infrarosso (e la distanza) può essere regolata mediante un reostato che agisce sull'intensità luminosa della lampadina. Il bersaglio viene rivelato, una volta ricevuta di ritorno la rifrazione infrarossa, da un particolare tubo elettronico, per cui si può dirigere l'emissione segretamente su un bersaglio ed osservarlo mediante la rifrazione infrarossa effettuata dallo stesso.
Il tubo elettronico, di tipo speciale, mette a fuoco le rifrazioni infrarosse ricevute dall'obbiettivo. Queste originano degli elettroni che bombardano una griglia fluorescente del tubo e formano un'immagine; questa immagine viene, quindi, osservata dall'operatore in varie tonalità del solo colore verde.
Niente di trascendentale, quindi, un fenomeno semplice, contemplato dalla fisica ed aiutato dalla tecnica, che ha trovato, come ho detto, anche numerosi impieghi civili. Le poche figure con le quali ho voluto corredare queste mie note ritengo siano più che sufficienti per quanto riguarda la linea teorica del principio e l'applicazione tecnica dello stesso. Premetto che l'applicazione tecnica è stata tratta da un manuale dell'U.S. Army.
Tornando ai sistemi ottici surplus che recentemente sono entrati in circolazione, essi agiscono sugli stessi principi che ho enunciato. Vi sono, però, visori attivi e visori passivi. La differenza fra questi è che in quello attivo mediante una tensione elettrica viene accesa la lampadina che provvede alla emissione e, contemporaneamente, riceve ciò che viene rivelato. In quello passivo, invece, non esiste il sistema di emissione delle radiazioni infrarosse; però, viene osservato ugualmente ciò che può essere illuminato dai sistemi attivi.
L'unica raccomandazione a chi acquisterà questo genere di materiale, è di accertarsi e farsi garantire che l'apparato sia completo di tutto, anche degli accessori, in quanto potrebbe essere anche la semplice mancanza di uno di questi a pregiudicare il perfetto funzionamento dell'apparato.

CQ

figura 2
Scomposizione spettrale della luce bianca mediante un prisma ottico.

IL TEMPO DI ACQUISIZIONE DEI SATELLITI AMATORIALI

• *IW7AFØ, Giuseppe Schinaia* •

Uno dei maggiori problemi per chi si accinge a voler ascoltare un satellite amatoriale e non, è quello di conoscere quando questo sia acquisibile: quando e quanto tempo duri il suo passaggio sul proprio QTH.

A risolvere questo inconveniente sono stati elaborati diversi programmi che permettono di conoscere con precisione tutti gli elementi necessari per effettuare un sicuro collegamento.

Provandone alcuni ho notato però che nessuno di essi mi permetteva di conoscere immediatamente per quanto tempo un satellite poteva essere acquisibile giornalmente.

Spinto da questa necessità ho pensato di elaborare un programma capace di fornirmi ciò che mi serviva.

Ne è nato un qualcosa di semplice e interessante capace di girare su qualunque PC e di fornire tutte le informazioni al riguardo.

Il tutto è composto da due programmi che tengono conto: uno dei satelliti in orbita circolare, l'altro dei satelliti in orbita ellittica.

Le due procedure, essenzialmente simili tra di loro, nascono da alcune considerazioni che vedremo in seguito.

DESCRIZIONE PROGRAMMA

Per un satellite in orbita, il

```
10 REM NOME PROGRAMMA SATORBE.BAS
20 CLS:KEY OFF
30 SCREEN 2,1:CLS
40 COLOR 2
80 LOCATE 7,18:PRINT"TEMPO DI ACQUISIZIONE MEDIO GIORNALIERO SATELLITI"
90 LOCATE 11,30:PRINT"TIPO DI ORBITA : ELLITTICA"
100 LOCATE 17,5:PRINT"1) OSCAR 13"
110 LOCATE 19,5:PRINT"0) FINE OPERAZIONI"
120 LOCATE 23,10:PRINT"scegli il numero corrispondente"
130 LOCATE 23,45:INPUT"",X$
140 IF X$="1" THEN GOSUB 540
150 IF X$="0" THEN CLS:END
160 CLS :LOCATE 15,10:PRINT "ATTENDERE ELABORAZIONE IN ATTO"
170 REM dati costanti,fattori di conversione,etc. ************************
180             pi=3.141593
190             rtod=180/pi    'conversione radianti  --> decimali
200             dtor=pi/180    'conversione decimali  --> radianti
210             re =6371       'raggio medio terrestre
220             def fnarcsin(z)=atn(z/sqr(1-z*z))
230             def fnarccos(z)=pi/2-atn(z/sqr(1-z*z))
240             elev=elevazione*dtor:COSELEV=COS(ELEV)
250             sininclin=sin(inclinazione*dtor)
252             SMA=331.25*PERIOD^(2/3)   'SEMIASSE MAGGIORE
254             LR=SMA*(1-ECTY*ECTY)
256             K1=SQR((1-ECTY)/(1+ECTY))
260 FOR ARGPERIGEE=WW TO 270 STEP 10
270 AP=ARGPERIGEE*DTOR
280 REM INIZIALIZZAZIONE PARAMETRI
281 TI=0
282 FOR I=0 TO 9 : TOTTIME(I)=0:NEXT
310 REM
320 FOR RSEG=1 TO NSEG 'LOOP PER UN ORBITA (DA PERIGEO A PERIGEO)<<<<<<<<<<
330   F=2*PI*RSEG/NSEG 'ANGOLO POLARE
332   FMID=F-PI/NSEG
334   THETA=FMID+AP
336 IF THETA>2*PI THEN THETA=THETA-2*PI:GOTO 336
338 H=LR/(1+ECTY*COS(FMID))-RE      'CALCOLA ALTEZZA SATELLITE
340 REM CALCOLO DEL VALORE DI BETA
342 BETA=FNARCCOS(COSELEV*RE/(RE+H))-ELEV
344      COSBETA=COS(BETA)
346 REM CALCOLO DEL TEMPO DAL PERIGEO ALLA FINE DEL SEGMENTO
348 IF RSEG=NSEG THEN TF=PERIOD:GOTO 370
350         EA=2*ATN(K1*TAN(F/2))
352 TF=PERIOD*(EA-ECTY*SIN(EA))/(2*PI)
354         IF TF<0 THEN TF=PERIOD+TF
360 REM CALCOLO LATITUDINE DELLA STAZIONE A META' DEL SEGMENTO
370 SSPLAT=FNARCSIN(SIN(THETA)*SININCLIN)
380 REM
390 FOR K=0 TO 9
400 GSLATITUDE =K*10
410 GSLAT=GSLATITUDE*DTOR
420 IF ABS(GSLATITUDE)>89.9 THEN GSLAT=GSLAT*0.9999
430 GOSUB 790
440 TOTTIME(K)=TOTTIME(K)+P*(TF-TI)
450 NEXT K
452 TI=TF
460 NEXT RSEG
470 GOSUB 850
480 FOR J=0 TO 9:PRINT J*10,,TOTTIME(J)*1440/PERIOD:NEXT J
490 LOCATE 24,35:PRINT "vuoi la stampa su carta (s/n) ?"
500 LOCATE 23,68:INPUT "",K$
510 IF k$="S" OR k$="s" THEN 990
520 IF k$="N" OR K$="n" THEN 10
530 NEXT ARGPERIGEE
```

tempo di acquisizione da parte di una stazione a terra, dipende da alcuni fattori a seconda del tipo di orbita.
Se l'orbita è circolare, i fattori che entrano in gioco sono:
1) l'INCLINAZIONE, cioè l'angolo tra il piano orbitale del satellite ed il piano equatoriale della terra;
2) il PERIODO, ovvero il tempo necessario perché il satellite compia un orbita completa;
3) la LATITUDINE della stazione.
Se invece l'orbita è ellittica, come nel caso dell'Oscar 13, i fattori che giocano sono:
1) l'INCLINAZIONE;
2) il PERIODO;
3) l'ECCENTRICITÀ dell'orbita;
4) l'ARGOMENTO DEL PERIGEO;
5) la LATITUDINE della stazione.
Vediamo cosa significano i parametri *Eccentricità* ed *Argomento del Perigeo*.
Per Eccentricità si intende un valore che identifica lo schiacciamento dell'ellisse orbitale rispetto ad un cerchio, il quale ha per definizione Eccentricità nulla.
L'Argomento del perigeo indica l'angolo compreso tra la linea che congiunge il centro della terra con il perigeo, ed una seconda linea diretta dal primo punto a quello in cui l'orbita interseca il piano equatoriale.

METODO DI CALCOLO

Per calcolare il tempo di acquisizione giornaliero di un satellite, si è ipotizzato di dividere la sua orbita in un certo numero di elementi (100).
Per ciascun elemento, viene calcolato quanto tempo il satellite impiega a percorrere una certa parte dell'orbita ed un coefficiente, che chiameremo di probabilità.
Sommando il tempo che il satellite impiega a percorrere ta-

```
532 END
540 CLS: REM IMMISSIONE DATI SATELLITE OSCAR 13<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
560 LOCATE 2,18:PRINT "G.S. - SOFT: TARANTO C.so Umberto 81 tel. 099/20698"
580 LOCATE 4,3:PRINT"satellite scelto :  OSCAR 13"
590 REM
600 REM DATI IDENTIFICAZIONE SATELLITE OSCAR 13 <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
610 INCLINAZIONE = 62.4
620 PERIOD=660
622 ECTY=0.7
624 WW=90     'ARGOMENTO DEL PERIGEO
630 ELEVATION=0
640 NSEG=100
650 LOCATE 7,3:PRINT"INCLINAZIONE        :";INCLINAZIONE
660 LOCATE 8,3:PRINT"PERIODO in min.   :";PERIOD
670 LOCATE 9,3:PRINT"ELEVAZIONE         :";ELEVATION
672 LOCATE 10,3:PRINT"ECCENTRICITA'      :";ECTY
674 LOCATE 12,3:PRINT"ARG. DEL PERIGEO  :";WW
680 LOCATE 23,10:PRINT"vuoi cambiare i parametri (s/n)="
690 LOCATE 23,45:INPUT"",A$
700 IF A$="s" OR A$="S" THEN 720
710 IF A$="n" OR A$="N" THEN RETURN
720 LOCATE 7,20:INPUT"                   ",INCLINAZIONE
730 LOCATE 8,20:INPUT"                   ",PERIOD
740 LOCATE 9,20:INPUT"                   ",ELEVATION
742 LOCATE 10,20:INPUT"                   ",ECTY
744 LOCATE 12,20:INPUT"                   ",WW
750 LOCATE 23,10:PRINT"                                              <2
760 LOCATE 23,10:PRINT"confermi i dati immessi (s/n)="
770 LOCATE 23,45:INPUT"",R$
780 IF R$="s" OR R$="S" THEN RETURN ELSE GOTO 650
790 IF SSPLAT>(GSLAT+BETA) THEN P=0:GOTO 840
800 IF SSPLAT<(GSLAT-BETA) THEN P=0:GOTO 840
810 IF SSPLAT>PI-(GSLAT+BETA) THEN P=1:GOTO 840
820 DL=FNARCCOS((COSBETA-SIN(GSLAT)*SIN(SSPLAT))/(COS(GSLAT)*COS(SSPLAT)))
830 P=DL/PI
840 RETURN
850 REM ROUTINE DI STAMPA <-------------------------------------------------
860 CLS
870 PRINT:PRINT:PRINT
880 REM
890 PRINT"       INCLINAZIONE = ";INCLINAZIONE;"  GRADI DECIMALI"
900 PRINT"       PERIODO      = ";PERIOD;"  in minuti"
910 print"       ELEVAZIONE   = ";ELEVATION;"  GRADI DECIMALI"
912 PRINT"       ECCENTRICITA'= ";ECTY
914 PRINT"       ARG. PERIGEO = ",ARGPERIGEE;"GRADI DECIMALI"
920 REM
930 PRINT:PRINT
940 PRINT"  LATITUDINE       TEMPO DI"
950 PRINT"  STAZIONE         ACQUISIZIONE GIORNALIERA"
960 PRINT"  (gradi)          (in minuti)"
970 PRINT
980 RETURN
990 LPRINT:LPRINT
1000 REM
1010 LPRINT "     INCLINAZIONE = ";INCLINAZIONE;"  GRADI DECIMALI"
1020 lprint "     PERIODO      = ";PERIOD;"  in minuti"
1030 LPRINT "     ELEVAZIONE   = ";ELEVATION:"GRADI DECIMALI"
1032 LPRINT "     ECCENTRICITA'= ";ECTY
1034 LPRINT "     ARG.PERIGEO  = ",ARGPERIGEE;"GRADI DECIMALI"
1040 REM
1050 LPRINT:LPRINT
1060 LPRINT "  LATITUDINE             TEMPO DI        "
1070 LPRINT "  STAZIONE               ACQUISIZIONE GIORNALIERO"
1080 LPRINT "  (gradi)                (in  minuti)"
1090 LPRINT
1100 FOR J=0 TO 9 :LPRINT J*10,,TOTTIME(J)*1440/PERIOD:NEXT J
1110 GOTO 20
```

```
10 REM NOME PROGRAMMA SATORBC.BAS
20 CLS:KEY OFF
30 SCREEN 2,1:CLS
40 COLOR 2
80 LOCATE 7,18:PRINT"TEMPO DI ACQUISIZIONE MEDIO GIORNALIERO SATELLITI"
90 LOCATE 11,30:PRINT"TIPO DI ORBITA : CIRCOLARE"
100 LOCATE 17,5:PRINT"1) DOVE"
110 LOCATE 19,5:PRINT"0) FINE OPERAZIONI"
120 LOCATE 23,10:PRINT"scegli il numero corrispondente"
130 LOCATE 23,45:INPUT"",X$
140 IF X$="1" THEN GOSUB 540
150 IF X$="0" THEN CLS:END
160 CLS :LOCATE 15,10:PRINT "ATTENDERE ELABORAZIONE IN ATTO"
170 REM dati costanti,fattori di conversione,etc. *************************
180              pi=3.141593
190              rtod=180/pi    'conversione radianti  --> decimali
```

le orbita e il coefficiente di probabilità trovato, e dividendo il tutto per il numero di elementi in cui abbiamo suddiviso l'orbita (100 parti), si arriva alla determinazione del tempo di acquisizione del satellite in oggetto da parte di una stazione posta ad una certa latitudine.
La determinazione del coefficiente di probabilità, di cui abbiamo parlato, dipende dai seguenti fattori:
— Latitudine della stazione;
— Latitudine del punto sub satellite;
— Altezza del satellite;
— Raggio del cerchio di acquisizione della stazione.

DESCRIZIONE PROGRAMMA

Ho preferito scrivere i due programmi in linguaggio Basic, anche se questo presenta delle carenze sulla velocità di calcolo; ha però il vantaggio che con piccole modifiche si può adattarlo a qualsiasi tipo di computer che non sia un compatibile.
Ho velocizzato la procedura compilandolo con un compilatore per GWBASIC.
Per chi volesse risparmiarsi il peso di trascrivere le varie istruzioni potrà contattarmi e provvederò ad inviargli il programma su dischetto già compilato.
Ma veniamo alla descrizione del programma, (i due programmi sono essenzialmente simili).
Linee 10-150 presentazione e scelta del satellite.
Linee 160-310 acquisizione dati costanti.
Linee 540-780 dati identificazione satellite con possibilità di modifica da parte dell'operatore.
Linee 850-980 routine di stampa su video.
Linee 990-1100 routine di stampa su carta.
Resto a vostra disposizione tramite la redazione e vi auguro ottimi ascolti. CQ

```
200          dtor=pi/180    'conversione decimali  --> radianti
210          re =6371       'raggio medio terrestre
220          def fnarcsin(z)=atn(z/sqr(1-z*z))
230          def fnarccos(z)=pi/2-atn(z/sqr(1-z*z))
240          elev=elevazione*dtor
250          sininclin=sin(inclinazione*dtor)
260          height=331.25*period^(2/3)-re
270 rem CALCOLO DI BETA :DISTANZA IN RADIANTI TRA LA STAZIONE DI TERRA
280 REM ED IL CERCHIO DI ELEVAZIONE
290     BETA=FNARCCOS(COS(ELEV)*RE/(RE+HEIGHT))-ELEV
300     COSBETA=COS(BETA)
310 REM
320 REM INIZIALIZZAZIONE DEI PARAMETRI
330 FOR I=1 TO 9 :TOTTIME (I)=0:NEXT I
340 REM
350 FOR  RSEG=1 TO NSEG
360 THETA=PI*(2*RSEG-1)/NSEG
370 SSPLAT=FNARCSIN(SIN(THETA)*SININCLIN)
380 REM
390 FOR K=0 TO 9
400 GSLATITUDE =K*10
410 GSLAT=GSLATITUDE*DTOR
420 IF ABS(GSLATITUDE)>89.9 THEN GSLAT=GSLAT*0.9999
430 GOSUB 790
440 TOTTIME(K)=TOTTIME(K)+P*PERIOD/NSEG
450 NEXT K
460 NEXT RSEG
470 GOSUB 850
480 FOR J=0 TO 9:PRINT J*10,,TOTTIME(J)*1440/PERIOD:NEXT J
490 LOCATE 24,35:PRINT "vuoi la stampa su carta (s/n) ?"
500 LOCATE 23,68:INPUT "",K$
510 IF k$="S" OR k$="s" THEN 990
520 IF k$="N" OR K$="n" THEN 10
540 CLS: REM IMMISSIONE DATI SATELLITE DOVE <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
560 LOCATE 2,18:PRINT "G.S. - SOFT: TARANTO C.so Umberto 81 tel. 099/20698"
580 LOCATE 4,3:PRINT"satellite scelto :  DOVE"
590 REM
600 REM DATI IDENTIFICAZIONE SATELLITE DOVE <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
610 INCLINAZIONE = 98.7
620 PERIOD=100.8
630 ELEVATION=0
640 NSEG=100
650 LOCATE 7,3:PRINT"INCLINAZIONE      :";INCLINAZIONE
660 LOCATE 8,3:PRINT"PERIODO in min.   :";PERIOD
670 LOCATE 9,3:PRINT"ELEVAZIONE        :";ELEVATION
680 LOCATE 23,10:PRINT"vuoi cambiare i parametri (s/n)="
690 locate 23,45:INPUT"",A$
700 IF A$="s" OR A$="S" THEN 720
710 IF A$="n" OR A$="N" THEN RETURN
720 LOCATE 7,20:INPUT"                    ",INCLINAZIONE
730 LOCATE 8,20:INPUT"                    ",PERIOD
740 LOCATE 9,20:INPUT"                    ",ELEVATION
750 LOCATE 23,10:PRINT"
760 LOCATE 23,10:PRINT"confermi i dati immessi (s/n)="
770 LOCATE 23,45:INPUT"",R$
780 IF R$="s" OR R$="S" THEN RETURN ELSE GOTO 650
790 IF SSPLAT>(GSLAT+BETA) THEN P=0:GOTO 840
800 IF SSPLAT<(GSLAT-BETA) THEN P=0:GOTO 840
810 IF SSPLAT>PI-(GSLAT+BETA) THEN P=1:GOTO 840
820 DL=FNARCCOS((COSBETA-SIN(GSLAT)*SIN(SSPLAT))/(COS(GSLAT)*COS(SSPLAT)))
830 P=DL/PI
840 RETURN
850 REM ROUTINE DI STAMPA <------------------------------------------------
860 CLS
870 PRINT:PRINT:PRINT
880 REM
890 PRINT"      INCLINAZIONE = ";INCLINAZIONE;"  GRADI DECIMALI"
900 PRINT"      PERIODO      = ";PERIOD;"  in minuti"
910 print"      ELEVAZIONE   = ";ELEVATION;"  GRADI DECIMALI"
920 REM
930 PRINT:PRINT
940 PRINT"  LATITUDINE       TEMPO DI"
950 PRINT"  STAZIONE         ACQUISIZIONE GIORNALIERA"
960 PRINT"  (gradi)          (in minuti)"
970 PRINT
980 RETURN
990 LPRINT:LPRINT
1000 REM
1010 LPRINT "     INCLINAZIONE = ";INCLINAZIONE;"  GRADI DECIMALI"
1020 lprint "     PERIODO      = ";PERIOD;"  in minuti"
1030 LPRINT "     ELEVAZIONE   = ";ELEVATION;"GRADI DECIMALI"
1040 REM
1050 LPRINT:LPRINT
1060 LPRINT "  LATITUDINE          TEMPO DI        "
1070 LPRINT "  STAZIONE            ACQUISIZIONE GIORNALIERO"
1080 LPRINT "  (gradi)             (in  minuti)"
1090 LPRINT
1100 FOR J=0 TO 9 :LPRINT J*10,,TOTTIME(J)*1440/PERIOD:NEXT J
1110 GOTO 20
```

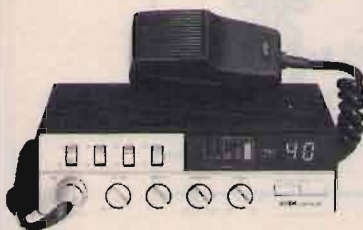
ELETTRONICA **ZETABI** s.n.c.

CENTRO ELETTRONICA MELCHIONI

VIA PENZALE, 10 - CENTO (FE) - TEL. 051/6835510

President Lincoln

President Jackson

Midland Alan 48

Intek 49 Plus

A richiesta RTX omologati modificati

120 canali	*102 canali*
Midland ALAN 48	Midland ALAN 68 S
Midland ALAN 44	Midland ALAN 34 S
Intek 49 Plus	Zodiac M 5044
Intek 19 Plus	Zodiac M 5046
Intek 548 SX	Intek Tornado
President HERBERT	

Per tutti gli apparati installabile internamente!

• ROGER BEEP • ECO • MODIFICA CANALI •

Basetta di potenza con finale MRF 455 - 50 W Pep

VENDITA RATEALE PER ORDINI SUPERIORI A LIRE 800.000

TELEFONI CELLULARI

MOTOROLA e OLIVETTI

MIDLAND ALAN 18 **MIDLAND ALAN 28**

OMOLOGATI 40 canali AM-FM

Uniden Pro 310

President Herbert omologato 40 ch. o 120 ch.

Alan 80

Intek 50S

Elettronica si, ma... con ZETABI!

Controllo di un oscillatore

Dopo aver discusso a lungo sulla riparazione degli stadi amplificatori a valvola e solid-state, siamo pronti a fare il grande salto: OSCILLATORI!

• *IØDP, Corradino Di Pietro* •

In ogni TX e RX ci possono essere stadii composti da oscillatori a frequenza variabile (VFO) e/o a quarzo. Senza questi stadii un ricevitore o un trasmettitore non possono funzionare. Si tratta quindi di circuiti importanti, la cui riparazione però non presenta grandi difficoltà, se se ne conosce il principio di funzionamento.

Ricordo che questa serie di articoli è indirizzata principalmente ai beginners, e va considerata come una chiacchierata fra un old-timer e nuovi adepti.

APPLICAZIONI DEL GRID-DIP METER

Serve per conoscere la frequenza di risonanza dei circuiti accordati di apparati trasmittenti e riceventi. Anche se è passato molto tempo, ricordo ancora che il mio primo ricevitore per onde medie fu un fallimento, il che non sarebbe successo se avessi avuto il GDM (grid-dip meter). Fu così che decisi di comprarlo e, la scelta cadde sul Model 710 della EICO, che, trent'anni

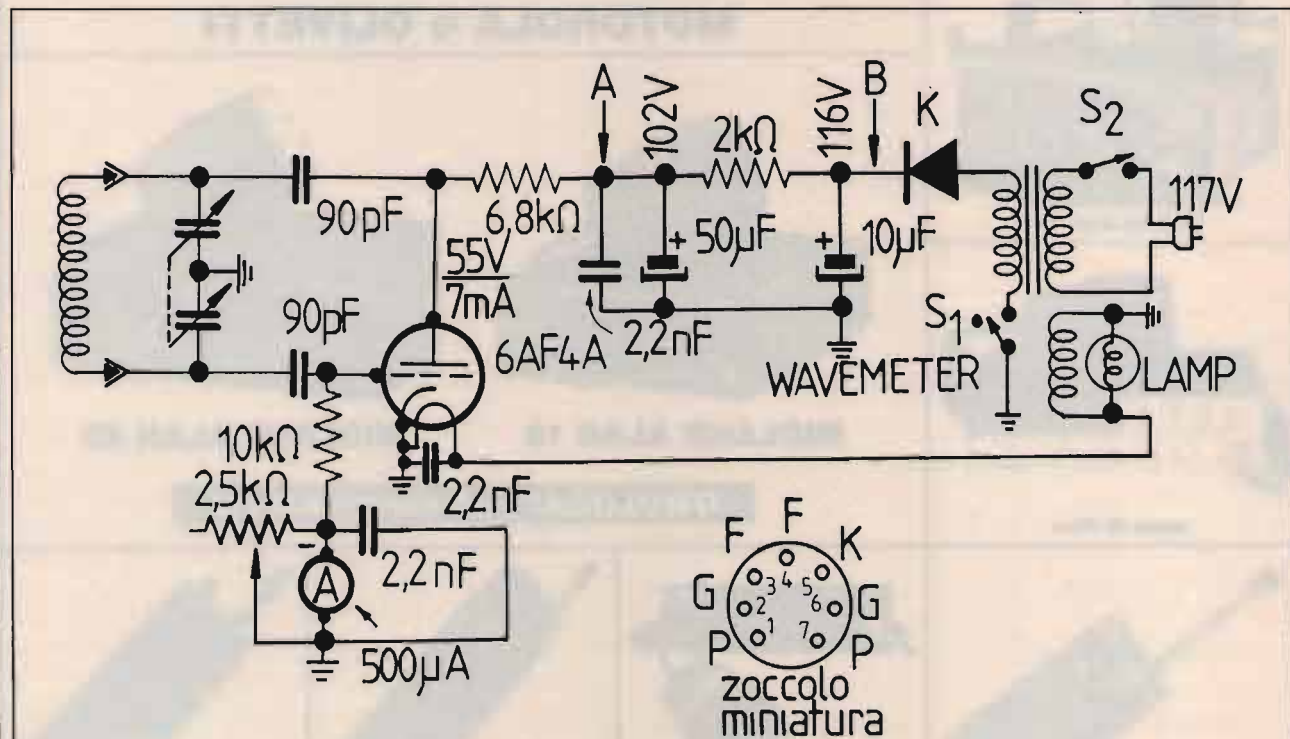



figura 1
Schema del grid-dip meter della EICO, modello 710. Il triodo può oscillare bene anche in UHF (serviva per televisori). Il circuito è un Colpitts caratterizzato dal doppio variabile. Se l'apparato funziona, deve esserci corrente di griglia, altrimenti non oscilla.

fa, era molto popolare. Decisi di acquistarlo in scatola di montaggio per comprendere meglio il suo funzionamento, peraltro piuttosto semplice: si tratta di un oscillatore, che, attraverso la sostituzione di diverse bobine, può oscillare dalle onde medie alle VHF. È consigliabile che oscilli anche in onde medie, perché la media frequenza dei nostri RX può essere sui 450 kHz. Inoltre, il novello autocostruttore dovrebbe cominciare con una supereterodina in onde medie, prima di avventurarsi sulle frequenze più alte. Non mi soffermo sugli accorgimenti per accoppiare il GDM al circuito accordato, abbiamo parlato di ciò ne "I circuiti risonanti" **CQ**, 9/89.
Spesso, conosciamo il valore del condensatore, ma non il valore della bobina di un circuito accordato; oppure, conosciamo la bobina, ma non il condensatore. Entrambi i problemi si risolvono immediatamente con il GDM. Non entro nei particolari, avendo già chiacchierato di questo argomento (**CQ** Gen. e Feb. 90).
Può capitare che lo stadio di potenza di un TX autooscilli anche su una frequenza diversa da quella di trasmissione fondamentale. Spesso la causa di ciò sono le impedenze del circuito d'entrata e del circuito d'uscita. Queste impedenze sono apparentemente delle bobine con molte spire, in realtà sono dei circuiti risonanti mediante la propria capacità (fra spira e spira) e le altre capacità "nascoste" (stray capacitance). Anche per risolvere questo problema il GDM può essere utile.
Anche le antenne, considerate come circuiti risonanti, possono trarre vantaggio dall'uso del grid-dip meter per la loro messa a punto. Stesso ragionamento per il dimensionamento di cavi coassiali risonanti a $\lambda/4$ e $\lambda/2$. Può risolvere problemi di TVI (lo spauracchio di chi trasmette), come accadde al sottoscritto! Trasmettendo sui 21 MHz disturbavo un televisore, la cui media frequenza era sui 42 MHz, che corrisponde alla seconda armonica dei 21 MHz. L'inserzione di un filtro passa-basso non risolse il problema, non avevo notato che la frequenza di taglio del filtro era 45 MHz, quindi non poteva attenuare l'armonica. Risolsi il problema con l'inserzione sul TX di una linea in quarto d'onda, risonante sui 42 MHz. In un secondo momento, con molta pazienza e con l'aiuto determinante del GDM, spostai la frequenza di taglio del filtro su un valore al di sotto dei 40 MHz.
Potrei continuare ancora per molto a parlare delle varie applicazioni di questo strumento, vorrei solo aggiungere che, senza di esso, rischiai di uscire in aria sui 15 MHz (terza armonica del VFO a 5 MHz) invece che sui 14 MHz!

DESCRIZIONE DEL GRID-DIP METER

Dalla **figura 1** si deduce subito che si tratta di un semplice oscillatore, con la sola aggiunta di un microamperometro per poter monitorare la corrente di griglia. Se una valvola oscilla, deve esserci corrente di griglia; se questa corrente non c'è, l'oscillatore non funziona. Questo già ci suggerisce un metodo per sapere se il circuito oscilla oppure no: si mette un microamperometro in griglia. Ma se c'è corrente, deve anche esserci una tensione negativa sulla griglia e, questo è già un secondo metodo per verificare il circuito. Infine, la corrente di placca deve variare se non oscilla, più esattamente deve aumentare, perché manca la polarizzazione in griglia. Si deve ancora aggiungere — anche se è ovvio — che se varia la corrente anodica, deve anche variare la tensione in tutti i componenti del circuito di placca: nel nostro caso, il resistore di carico da 6,8 kohm e il resistore di livellamento da 2 kohm. Quest'ultimo resistore è molto "comodo", perché qui non c'è radiofrequenza, perciò la misurazione non altera il circuito. Quando è possibile, si deve scegliere un punto dove lo strumento di controllo, un tester per esempio, non carichi il circuito. Potrebbe infatti accadere che lo strumento di controllo possa far disinnescare l'oscillatore, occhio ragazzi, non cerchiamo guasti inesistenti!
Vediamo adesso alcuni particolari del GDM di **figura 1**. Osservando il condensatore variabile doppio, ci si accorge che si tratta di un oscillatore Colpitts. Anche se si possono usare altri tipi di circuiti oscillanti, il Colpitts è molto popolare, forse perché oscilla molto facilmente su frequenze molto diverse, e anche perché le bobine devono avere solo due terminali; questo GDM ne usa sei, che permettono di coprire lo spettro da 400 kHz a 250 MHz. Quattro parole sulla valvola 6AF4A: si tratta di un triodo studiato per oscillatori UHF, molto piccolo, è alto meno di 4 cm con zoccolatura miniatura a sette piedini. Ci sono due piedini per la griglia e due piedini per la placca, per minimizzare l'induttanza dei contatti esterni. Il catodo, nonostante le sue piccole dimensioni, conserva una superficie emittente particolarmente robusta, che permette l'erogazione di una corrente anodica maggiore di 20 mA, più che sufficiente per il nostro oscillatore, che funziona con soli 7 mA. In trent'anni, la valvola non è stata mai cambiata, anche se l'apparecchio è stato usato moltissimo per la costruzione di tanti apparati RF e anche per la riparazione di questi, a causa della mia mania di apportare sempre modifiche, le quali hanno, a volte, portato delle migliorie, ma

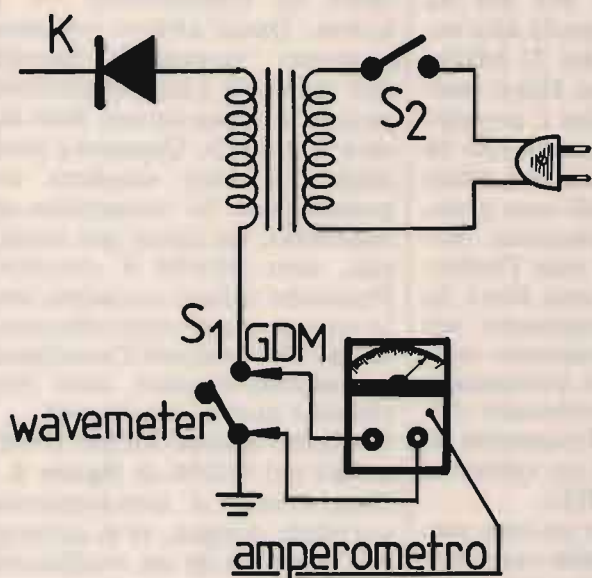



figura 2
Per controllare la corrente anodica si può collegare l'amperometro fra i contatti dell'interruttore S1, che serve a togliere la tensione sulla placca quando l'apparato funziona come ondametro.
La corrente anodica deve aumentare se si toglie la bobina del circuito oscillante del GDM. Se la corrente non varia, l'oscillatore non funziona.

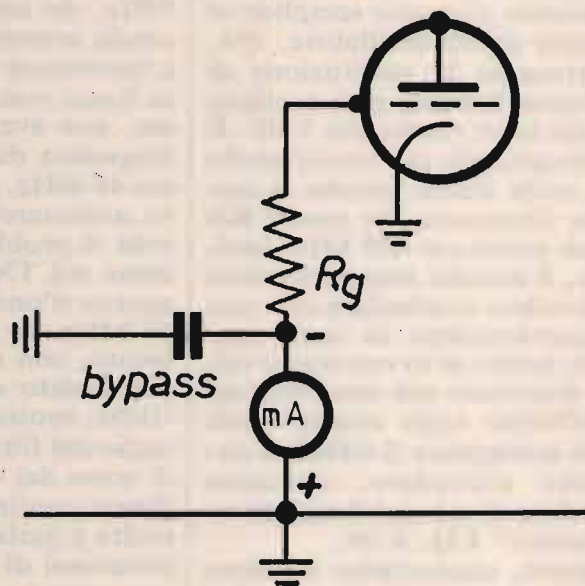



figura 3
Per accertarsi se un oscillatore funziona si può inserire un milliamperometro fra il resistore di griglia Rg e la massa. La presenza di corrente indica un regolare funzionamento. Moltiplicando detta corrente per il resistore Rg si ha la tensione negativa sulla griglia.

anche delle "peggiorie"!
Terminiamo con due parole sulla sezione alimentatrice, molto adatta per verificare la presenza di oscillazioni per la ragione che in questa parte dell'apparato non essendoci radiofrequenza non si corre il rischio di alterare il regolare funzionamento.
Come raddrizzatore è stato impiegato un diodo al selenio. Un ossido di selenio è depositato su una piastrina metallica e, detto in due parole, la corrente può fluire in una direzione, ma non nell'altra. Questi raddrizzatori — molto usati in illo tempore — possono avere delle alette di raffreddamento quando vengono utilizzati per forti correnti; quando la corrente di lavoro è solo di qualche milliampere, possono avere invece la forma di un parallelepipedo o di un cilindretto. Ci sono anche raddrizzatori all'ossido di rame. Nel nostro circuito si raddrizza una sola semionda, la corrente è tanto piccola che un resistore e due elettrolitici sono più che sufficienti per livellare la tensione pulsante che esce dal raddrizzatore. Si nota anche un capacitore di bypass per RF da 2,2 nF, questo perché gli elettrolitici non si comportano bene come bypass per le alte frequenze.
Riassumendo per il riparatore: i punti A e B sono i più adatti per controllare la presenza di oscillazioni con il tester. Le tensioni e le correnti dello schema si riferiscono chiaramente al normale funzionamento dell'oscillatore. Va anche aggiunto che le tensioni e le correnti dello schema valgono per una certa bobina. Cambiando bobina, tensioni e correnti cambiano, questo è perfettamente regolare.

CONTROLLO DELL'OSCILLATORE CON AMPEROMETRO

Si è detto che dobbiamo scegliere qualche punto del circuito dove non c'è RF. Per esempio, il punto A fa al nostro caso. L'amperometro segna 7 mA; se togliamo la bobina, il circuito non può più oscillare, la corrente salirà di un paio di mA per la ragione che la valvola non è più polarizzata (griglia a tensione zero).
Ammettiamo che questo punto A non sia accessibile, possiamo sistemare l'amperometro nel punto B ottenendo lo stesso risultato. Appena si dà tensione passano molti mA dovuti alla carica dei due elet-

trolitici, poi la corrente ritorna verso lo zero, per fermarsi al valore di regime; questo comportamento è dovuto al fatto che il catodo impiega un certo tempo per scaldarsi.
Se entrambi i punti A e B non sono accessibili, possiamo misurare la corrente che scorre nell'avvolgimento secondario. Nel nostro caso, non c'è bisogno di interrompere il circuito, possiamo utilizzare l'interruttore S1. La **figura 2** è autospiegante: con S1 in posizione wavemeter, colleghiamo l'amperometro sui contatti dell'interruttore. Anche qui la corrente deve salire se togliamo la bobina. Si potrebbe pensare di poter fare la stessa cosa sul primario, utilizzando l'interruttore S2. Qui non si deve notare la differenza di un paio di mA, poiché nel primario la corrente è molto più forte per via della corrente del filamento e della lampadina.
Invece di monitorare la corrente anodica, possiamo controllare la corrente di griglia: se essa manca, l'oscillatore non funziona. Il resistore di griglia si scollega da massa per inserire l'amperometro. Ho fatto questa prova sul mio GDM, come è illustrato in **figura 3**. Nel mio caso ho dovuto scollegare il microamperometro e il reostato, la cui funzione è quella di bypassare una parte della corrente di griglia, in modo che l'ago dello strumento sia circa al centro scala. Lo scrivente ha misurato 1 mA, il che vuol dire che la tensione negativa sulla griglia è di circa −10 V. Questa corrente varia un bel po' passando da una gamma all'altra, ed è per questa ragione che è necessario il potenziometro.
La misura della corrente di griglia nel GDM non si può calcolare agevolmente con il proprio microamperometro, si dovrebbe conoscere la resistenza interna dello strumento; diventa più comodo inserire l'amperometro del tester. Inoltre si suppone sempre che l'oscillatore non abbia il proprio strumento in griglia. Se ci interessa sapere soltanto se l'oscillatore funziona, non è importante che il tester sia preciso, dobbiamo accertare solo che ci sia questa corrente di griglia. Ho voluto menzionare questo fatto soprattutto per i beginners; a volte, è importante la precisione della misurazione; in altri casi, questa precisione non importa, si tratta di una misurazione relativa. Stesso ragionamento per accertare la variazione della corrente di placca: è importante che questa variazione ci sia, non importa se di uno o due mA.

CONTROLLO DELL'OSCILLATORE CON VOLTMETRO

In genere, si preferisce controllare un oscillatore con un voltmetro, per non dover interrompere il circuito. Si è parlato "prima" del controllo amperometrico in quanto più didattico, perché evidenzia la variazione di corrente fra catodo e placca al variare della tensione negativa di griglia. Prima di iniziare le misurazioni è opportuno far rilevare — naturalmente per il beginner — che la valvola è in serie con il resistore di placca,

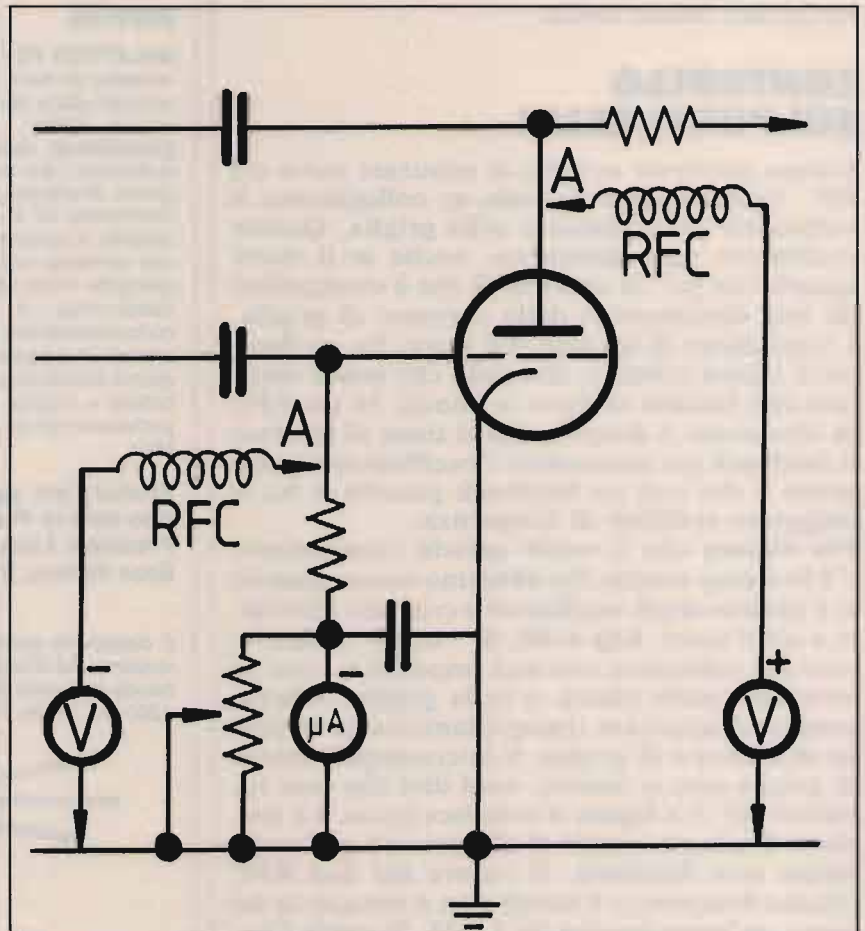



figura 4
Se si applica il voltmetro del tester dove c'è radiofrequenza (placca e griglia) possiamo disinnescare l'oscillatore, e concludere erroneamente che esso non funziona. La soluzione consiste nell'interporre un'impedenzina (RFC) di valore non critico. L'impedenzina evita che la RF vada sul cordone del tester: il cordone diventerebbe un'antenna!

con il resistore di livellamento, con il raddrizzatore e con il secondario del trasformatore di alimentazione. Di queste resistenze, solo quella della valvola è variabile a seconda della tensione di griglia. Se non c'è oscillazione, la resistenza statica della valvola diminuisce e, conseguentemente anche la somma di tutte le altre (essendo in serie). Dobbiamo quindi trovare una diminuzione di tensione se la valvola non funziona.
Come si è fatto con l'amperometro, evitiamo di misurare dove c'è radiofrequenza, scegliamo il punto A, dove ci sono 102 V quando tutto funziona; se togliamo la bobina, la tensione in questo punto deve scendere di diversi volt.
Se il punto A non fosse accessibile, proviamo nel punto B, e anche qui troviamo una diminuzione di tensione, che però è più piccola, perché a monte di questo punto ci sono solo il raddrizzatore e il secondario, che hanno una resistenza molto bassa.

CONTROLLO SUI PUNTI CALDI

Finora abbiamo evitato di misurare dove c'è RF. Vediamo che succede se colleghiamo il voltmetro sulla placca e sulla griglia. Questo oscillatore non disinnesca, anche se il tester assorbe un po' di energia, il che è evidenziato da una diminuzione della corrente di griglia. L'oscillatore di un grid-dip meter ha un feedback molto robusto, in modo che possa oscillare con facilità su tutte le bande. In un VFO la situazione è diversa, qui si tiene al minimo il feedback per mantenere l'oscillazione; la ragione è che con un feedback piccolo si ha la maggiore stabilità di frequenza.
Per evitare che il tester carichi l'oscillatore, c'è lo stesso trucco che abbiamo usato quando si è parlato degli oscillatori a cristallo valvolari e solid-state, **CQ** 4/88. Si "isola" l'oscillatore dal voltmetro con una impedenza, che va sistemata sulla placca o sulla griglia. Adesso possiamo misurare tranquillamente la tensione di placca e di griglia: il microamperometro di griglia non si muove, vuol dire che non rubiamo RF. La **figura 4** chiarisce tutto. La tensione di placca scende di diversi volt se l'oscillatore non funziona. Il valore dei due RFC (Radio Frequency Choke) non è critico; io ho usato un'impedenzina da 1 mH. Si abbia l'avvertenza di tenere corto il terminale del RFC che sta sul punto caldo (segnato con A).
Ciao a tutti, a presto!

CQ

All'est tutto di nuovo II

• *Luigi Cobisi* •

Se i tempi tecnici della rivista fossero più brevi, questo e l'articolo precedente (cfr. CQ 10/90), avrebbero dovuto essere "mangiati" da un qualche computer avido di notizie per un colossale "merge". Fortunatamente la stampa ci dà il tempo di fermare la storia e fissarne le tappe. Ricordate quindi gli interrogativi di quell'articolo: cosa accadrà ancora all'EST?

QSL dal passato: R.B.I. e Radio Praga.

In parte — ed è il caso della Germania unita — si è verificato quanto previsto con l'estinzione della RDT e di Radio Berlino Internazionale, avvenuta alle ore 23.45 (un quarto d'ora prima dell'unificazione) del 2 ottobre 1990. Alle ore zero del 3 ottobre c'era una sola Germania.

È toccato comunque ai programmi italiani di entrambi gli stati tedeschi di chiudere quarantacinque anni di divisione forzata. Alla Deutschlandfunk hanno anche teso un ultimo abbraccio verso RBI. Il primo ottobre Nazario Salvatori (del Club Dx di Colonia) ha diffuso un'intervista col redattore italiano di RBI e in quest'ultima trasmissione del 2 ottobre RBI ha poi comunicato che proprio Colonia avrebbe inviato la registrazione di quell'ultimo programma agli interessati. Un pezzo di storia.

RBI, se mi permettete un piccolo inciso personale, non mi mancherà, ne' lo stato che la esprimeva. Mi dispiace però della scomparsa di una voce in italiano, come del resto non rimpiango il tono della Radio Praga della normalizzazione brezneviana.

Dal 7 maggio scorso, dopo

un'interruzione di un mese, i programmi sono stati rinnovati totalmente in inglese, francese, tedesco, spagnolo, ma non in italiano, la cui redazione è così scomparsa.
Non mi mancherà nemmeno lei, ma è un'altra voce italiana che scompare proprio quando la ritrovata libertà poteva renderci queste emittenti con l'entusiasmo che la pacifica rivoluzione del 1989 ci aveva donato.
Sul tema delle stazioni in lingua italiana vale la pena di soffermarci di più.
Radio Svizzera Internazionale ha condotto un'inchiesta sull'ascolto in italiano fuori d'Italia e ne è scaturito che dalla Russia alla Romania centinaia di "italofoni" dell'est sono comparsi come per incanto.
C'erano anche prima, ma non avevano la possibilità di farcelo sapere. Ecco, perché le voci italiane che scompaiono all'arrivo della libertà dovrebbero ricomparire da quelle aree in un ritrovato dialogo con l'Italia e la sua cultura.
Radio Mosca ha diffuso in settembre una serie singolare quanto fondamentale presentando nel programma italiano l'importanza di Dante nella cultura russa, mentre RAI 2 ha ospitato per la prima volta un redattore di Radio Mosca.
CQ vi offre questo mese il quadro di quanto è rimasto e un assaggio della nuova radiodiffusione tedesca. Con un'avvertenza: la storia corre.
Ritornando allo schema del n. 10/90 vediamo le variazioni: Radio Berlino Internazionale: soppressa.
I trasmettitori — già di proprietà della Deutsche Post (RDT) — sono passati alla Bundespost/Telekom e quindi alla Deutsche Welle. Tra le frequenze meglio ricevibili in Europa in ore diurne del vecchio programma tedesco della cessata RBI segnaliamo 13690 kHz (intorno alle 12 UTC anche meglio ricevibile in Italia della tradizionale 13780 kHz già in uso da ovest).
L'onda media di 1359 kHz (ultima ad avere diffuso il programma di RBI in italiano) è stata invece passata al Deutschlandfunk.
Radio Prague Internationale, Cecoslovacchia: frequenze utilizzate 5930, 6055, 7345 kHz per tutti i programmi, 9505 e 11990 kHz per le trasmissioni diurne.
Il programma italiano è stato soppresso. In Cecoslovacchia alcuni impianti ad onde medie ripetono Radio Europa libera in ceco.
Radio Polonia: restano solo le trasmissioni del pomeriggio, le altre sono soppresse, almeno dalle osservazioni fatte. L'emittente non ha diffuso schedule dopo queste riduzioni forse causate da questioni economiche.
Altre emittenti: tutto invariato e... alla velocità della storia di questi giorni non è poco.

Schedule (Ora UTC)
1800-1830, 1930-2000, 2100-2130, 2200-2215 Inglese
0600-0360, 1730-1745, 1930-1945, 2030-2100, 2330-2345 Francese
0630-0700, 1300-1400, 1454-1630, 2000-2015 Tedesco
1830-1900, 2000-2030, 0000-0015 Spagnolo

CQ

Lafayette Hawaii

40 canali in AM-FM

Il più completo ricetrans CB in AM più il monitoraggio diretto sul canale 9

Apparato veicolare incorporante tutte quelle funzioni necessarie alla messa a punto dell'impianto ed al funzionamento su autovetture o autocarri. Il ricevitore, con due stadi di conversione, comprende un circuito limitatore dei disturbi, nonchè un soppressore dei disturbi. Il "Deltatune", sintonia fine con escursione ridotta con cui è possibile sintonizzarsi soddisfacentemente su emissioni non perfettamente alla frequenza del canale. Lo strumento indica l'intensità del segnale ricevuto e la potenza relativa di quello trasmesso. Mediante un selettore a levetta è possibile l'accesso immediato sul canale 9. Il controllo RF Gain è utile per ridurre l'amplificazione degli stadi in alta frequenza, in presenza di segnali locali e forti, mentre con lo SQL si potrà silenziare il ricevitore in assenza di segnale. Presente anche il controllo di tono ed il selettore di luminosità del visore. Appositi Led indicano lo stato della commutazione T/R. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF (PA). La polarità della batteria a massa non è vincolante.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3.
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Gamma di frequenza: 26.295 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 185 x 221 x 36 mm.
Peso: 1.75 kg.

Lafayette
marcucci S.p.A.

BOTTA & RISPOSTA

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica

• a cura di Fabio Veronese •

IL BABY-OSCILLATORE

L'amico **Marcello Monti** di Vicenza, che ha in animo di sostenere l'esame per diventare OM, vorrebbe esercitarsi nella pratica dei montaggi in alta frequenza costruendo un trasmettitore in CW. Non di quelli col solo oscillatore, però, bensì un vero TX, con tanto di stadio finale. Ma non basta: lo vuole anche facilmente adattabile alle varie frequenze, in modo da compiere esperimenti sul loro comportamento, su come avvolgere le bobine eccetera.
Secondo me, quel che fa al caso di Marcello è, tanto per cominciare, l'oscillatore di **figura 1**, il quale oltre a essere molto classico nel suo genere e altamente affidabile, può essere utilizzato anche come mini-TX a sé stante. Sebbene il circuito sia stato studiato per i 27 MHz, il quarzo XTAL può assumere praticamente qualsiasi valore di frequenza: basta che il circuito accordato formato dalla bobina L1 e dal compensatore C possa sintonizzarvisi. Per le HF, il C può essere un elemento da 10 ÷ 70 pF, mentre il numero delle spire di L1 varierà volta per volta. Grossomodo, lo si può ritenere compreso tra 60 spire (80 metri) e 10 spire (10 metri). Il link d'uscita L2 sarà formato da 4 o 5 spire di filo per collegamenti, avvolte sopra L1. Questo circuito, che eroga alcune decine di mW, può funzionare anche come triplicatore: per esempio, è facile far oscillare un cristallo da 9 MHz sui 27, accordando su quest'ultima frequenza il gruppo L1/C.
Quando avrai costruito e sperimentato l'oscillatore, potrai aggiungervi il piccolo amplificatore finale schematizzato in **figura 2**. Anche qui L e C dovranno accordarsi sulla frequenza di lavoro e, a prescindere da questo, il circuito è del tutto acritico. All'accordo, è possibile ottenere in uscita fino a 2 W e per questo è bene che il transistor venga munito di un ampio dissipatore termico. Il condensatore di accoppiamento all'antenna, da 47 pF, può essere sostituito con un piccolo variabile da 100 pF, da regolarsi per il massimo trasferimento d'energia RF sull'antenna stessa. Questo stadio, desiderando operare in AM, può essere alimentato con una tensione modulata: si veda, in merito, B&R su **CQ 1/91**, dove è descritto un modulatore adatto al nostro mini-lineare.

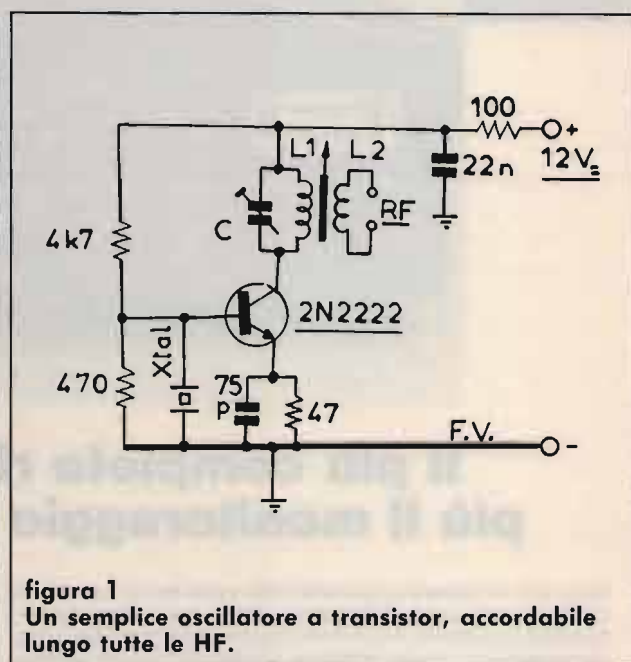
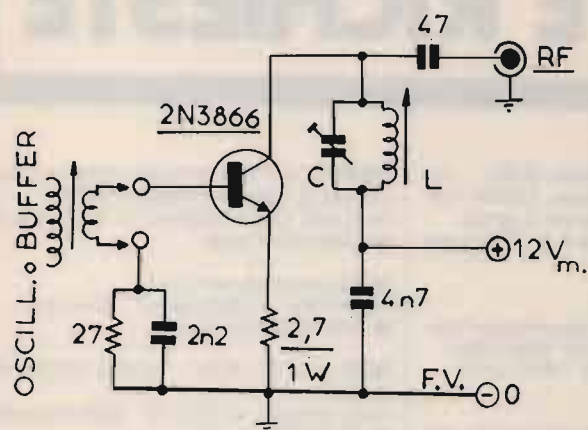



figura 1
Un semplice oscillatore a transistor, accordabile lungo tutte le HF.

CACCIA AL COMPONENTE

Numerosi Lettori lamentano la ridotta disponibilità di componenti elettronici che si è venuta a creare negli ultimi anni e che, talora, crea qualche difficoltà a chi intende realizzare i progetti illustrati sulle pagine della Rivista. È vero: fare un salto presso il dettagliante più vicino e trovare tutto quel che serve è diventata cosa rara, ma non per questo ci si deve arrendere, anzi, la caccia ai componenti può di-

figura 2
Un piccolo amplificatore finale RF in grado di erogare 1-2 W in uscita.

ventare un incentivo in più per stimolare la fantasia e la creatività che sono tipiche dell'*ham spirit*. Intanto, c'è la grande sorgente di materiali che è il **recupero**: un mio amico costruisce di tutto con quel che riesce a demolire dai vecchi televisori. E vedeste che cosa non riesce a costruire! Certamente anche in casa vostra, in soffitta ci sono tanti TV, radio, giradischi che aspettano solo di riempire i vostri cassetti di componenti. Poi ci sono le **fiere** (soltanto in Italia se ne tengono una decina ogni anno, basta sfogliare **CQ** per conoscerne luogo e data), i **rivenditori di componenti di recupero** e i **mercatini delle pulci**. Di questi ultimi, in Italia sono da segnalare quello di Sinigaglia, a Milano ogni Sabato mattina in zona Porta Ticinese, e quello di Porta Portese a Roma. All'estero, il più interessante elettronicamente parlando è il **Waterloopleinmarkt** di Amsterdam, seguono il celeberrimo *flea market* di Portobello Road a Londra e quelli di Piazza delle Glorie Catalane a Barcellona. In questo genere di posti si trova di tutto, basta saper scegliere e... tirare molto sul prezzo.
E per i componenti più recenti — integrati e affini — si può contare sui rivenditori delle grandi città che effettuano spedizioni per corrispondenza: molti di loro fanno pubblicità su **CQ** e su **Electronics**. Presso queste grandi organizzazioni di vendita è possibile trovare questi tutto; per esempio, molti ritengono che i diodi Tunnel siano oggi irreperibili in commercio, e invece non è affatto così. Provare per credere!
Dunque, è inutile piangere sui componenti che non si trovano sotto casa: con un po' d'ingegno e d'iniziativa costruire tutto quel che si vuole è *ancora più facile* di un tempo.

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

VENDO TC20 elem. nuova + magnum ME5003 280 W 144 MHz nuovo a L. 200.000 e 1.000.000. CERCO IC765, e un portatile 144. Valuto permute.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 71012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (solo serali)

SURPLUS radio emiliana VENDE RTX IC215÷IC205 per i 2 metri RTX Colt escalibur per la CB tutti perfetti RX BC312 RX R10 9 GRC RTX RT70 ottimi per 50 MHz.
Guido Zacchi - Zona Ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (dalle 20÷21,45)

VENDO demodulatore RTTY/CW/AMTOR NOA2/MK2 + C64 + floppy disk drive 1541/2 nuovo stmapante 1526 nuova programmi monitor verde fenner + joistik + reg. L. 1.150.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 941366 (sera)

VENDO RX Collins 390A URR con demodulatore prof. Per SSB; video display VT10.
Paolo Mennella - via Stazio 118 - 80122
☎ (081) 640684 (ore 20,30÷21,30)

VENDO microspia professionale VHF quarzata miniaturizzata (mm 20 × 40 × 5) alim. 9 Vcc, sensibilità regolabile. Prezzo L. 280.000.
Franco Barbera - via Illirico - 20133 Milano
☎ (02) 747153 (serali)

MIXER RF doppio bilanciato fino 500 MHz tipo SBL1/IE500 vendo diodi hot-carrier HP di vari tipi per RF coppie e quaterne selezionate fino 3 GHz.
Franco Rota - via Grandi 5 - 20030 Senago (MI)
☎ (02) 99050601 (dopo le 20)

VENDO lineare Norge frequenza 26 28 MHz funzionamento AM FM SSB uscita 100 W AM 200 W SSB 110.000 dxs 4000 40 canali AM USB 110.000.
Gaetano Nobile - via G. Pascoli 10 - 20077 Cerro al Lambro (MI)
☎ (02) 9831874

ACQUISTO Yaesu FL2100B Y0100 monitor. Kenwood TS 711 RTX VHF. Grazie.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli 31 - 12978 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (ore 20÷22)

VENDO ricevitore panoramico Motorola 50 MHz - 1 GHz perfetto in ogni particolare come nuovo. Eventuale scambio con ricevitori 0-30 MHz. Tratto solo di persona.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (ore ufficio)

CERCO manuale tecnico o altra documentazione riguardante il sistema di ricezione FRR 507 Racal militare.
Virgilio Fertonani - via Nizza 14/15 - 16145 Genova
☎ (010) 300144 (serali)

CEDO Ibm Comp. XT (NEC V20 10 MHz) con 2 FD, Hard Disk 10 Mb. monitor Monocrom. scheda CGA doppia seriale, parallela e scheda orologio L. 700.000. VENDO Kit completo Trasverter 50 MHz ADB Elett., IF in 28 MHz, 10 W OUT a L. 200.000 (nuovo). VENDO TNC Packet Liv 2 e 3 HF/VHF/UHF, PBBS, 300/1200 Baud collegabile a qualsiasi terminale con RS-232 a L. 200.000. ESAMINO permute con RTX VHF/UHF all Mode tipo IC-271/471 IC-275/475 TS-711/811 ecc. o Bibanda veicolare tipo TM-721/731 C-5200 FT-4700R ecc. con eventuale conguaglio. CAMBIO Soft per PC, radiantistico e non. Inviare lista. Ampia biblioteca. Preferibilmente solo Veneto.
Stefano - Chioggia (VE)
☎ (041) 491528 (dalle 20 in poi)

VENDO Heath kit HW 101 SSB TXRX come nuovo + 4 6146 finali nuove. L. 350.000.
Paolo Surbone - via Avogadro 3 - 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 540631 (dopo cena)

VENDO Ricevitore Scanner portatile copertura 8-600 e 805-1300 nuovo, 1 mese di vita, compreso di accessori caricabatterie e in garanzia marca AOR-AR 100, L. 599.000 per inutilizzo.
Rocco Di Stasi - Corso Alessandria 141 - 14100 Asti
☎ (0141) 274170 (serali)

VENDESI RTX Drake TR7, RX Yaesu FR101 digitale, RX, RX R7000 Icom. Registratore stereo professionale Revox A700. CERCO RX e RTX Collins Heatkit Allicrafters Swan.
Claudio De Sanctis - via A. Di Baldese 7 - 50142 Firenze
☎ (055) 712247

VENDO lineare autocostruito 2X400A, ottime condizioni.
Luigi Pregno - via Borgnini 11 - 14100 Asti
☎ (0141) 52002 (ore serali)

VENDO FT7 con 11 45 metri imballo originale con manuali originali più quarzi intercambiabili L. 450.000.
Elio Scarselli - Corso Risorgimento 115 - 86170 Sernia (IS)
☎ (0865) 412774 (serali)

CERCO provavalvole anche usato.
Luciano Macri - via Bolognese 127 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (ore 20÷21)

CERCO per FT101 e YC601 + YD148 FL 2100 ZD e altri accessori.
Franco Pietrangeli - via Varese 20 - 20089 Rozzano (MI)
☎ (02) 8242433 (21÷22)

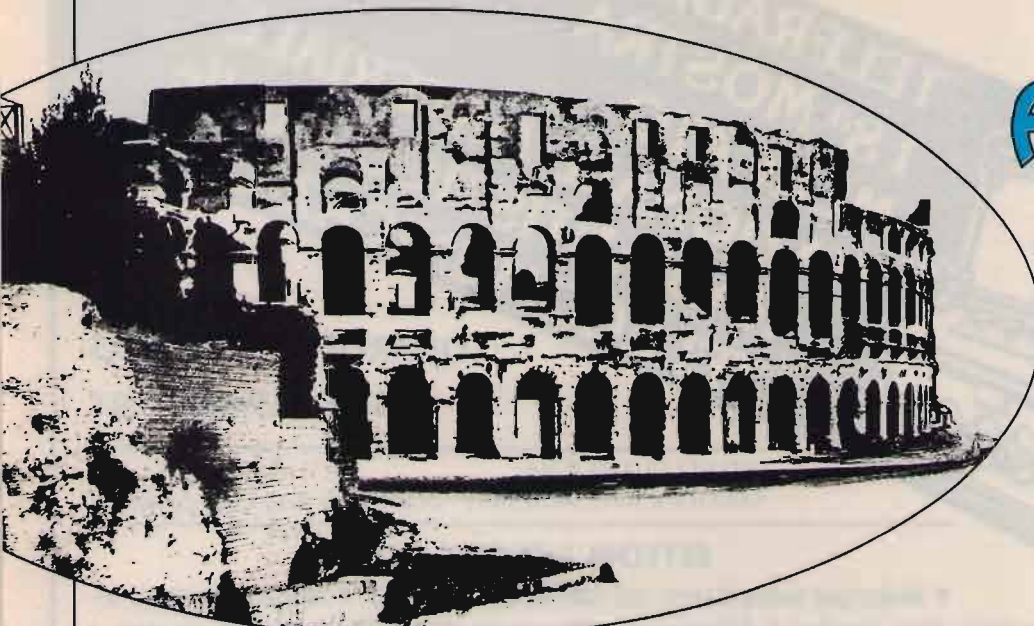
VENDO TRX VHF IC 211E; registratore a bobina Akai VT 700; telescrivente Olivetti TE 431; TX Alligrafters HT 32 B; TRX 19 MK III; RX SX 17; TX ERE HT 600 C.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (serali)

VENDO ricevitore scanner portatile AOR AR 1000 da 8 a 600, da 805 a 1300 MHz usato pochissimo, completo istruzioni in italiano e accessori in dotazione L. 599.000. Garanzia - Affarone.
Rocco Di Stasi - Corso Alessandria 141/B - 14100 Asti
☎ (0141) 274170 (serali)

CERCO bibanda palmare standard modello C 520 oppure C 528 perfettamente funzionante.
Giorgio Marazzo - Salita Fiordalisi 6/4 - 16035 Rapallo (GE)
☎ (0185) 55635 (20÷21)

VENDO RX Collins 392 URR non manomesso originale completo di altoparlante manuale tecnico cavo alimentazione; RXTX AN-G9 completa tutto funzionante e bello.
Primo Dal Prato - via Framello 20 - 40026 Imola (BO)
☎ (0542) 23173 (dopo le 21.30)

ENIGMA: **CERCO** versioni commerciale e militare a 3 e 4 rotori. M325; KL-7; Typex Mark 3; B-21; C35; CD57; M-209 (C-38); C-52; CD57.
Lauro Bandera - via Padana 22 - 25030 Urago D'Oglio (BS)
☎ (030) 7070225 (21÷22)

Causa cessato hobby **SVENDO** e regalo componenti, minuterie, apparecchiature elettroniche, strumenti e materiale vario. Richiedere lista inviando francobollo.
Andrea Padoan - via Calvi 33 - 30175 Marghera (VE)

A ROMA C'E' ...

YAESU FT 411 E

KENWOOD R 5000

AOR AR 3000

KENWOOD TS-850SAT

AOR AR 1000

KENWOOD TS-140S

STANDARD C 528

STANDARD C 168

STANDARD C 150

KENWOOD TS-680

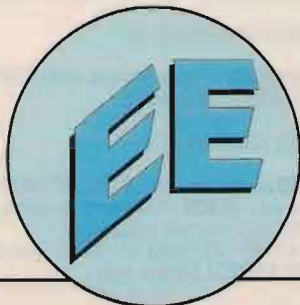
DIAMOND ANTENNA

VASTA SCELTA APPARATI PER RADIOAMATORI ED ACCESSORI DI QUALITA'

INSTALLAZIONI E RIPARAZIONI

COMPONENTI ELETTRONICI E RICAMBI PER RICETRASMETTITORI

CEM (Centro Elettronico Melchioni) **KENWOOD - YAESU - ANTENNE**

CONSULTATECI PER INFORMAZIONI!

Elettronica Elettronova

Via Torrenova 9/A
00138 ROMA
Tel. 06/2014994
Fax 06/2017302

VENDITE PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA

VENDO C64 + TUBN + Drive + MPS 803 + Registratore + Modem Digicom solo in blocco L. 700.000; C645 portatile L. 400.000 o CAMBIO con materiale amatoriale.
Carlo Scorsone · via Manara 3 · 22100 Como
☎ (031) 274539 (19÷21.30)

VENDO stazione completa: Pearce Simpson + alimentatore Zetagi HP125 10 Amp + lineare valvolare 200 W AM 400 W SSB + accord. Wattim. ros. Zetagi HP 1000. Tutto L. 700.000.
Antonio Ciglione · via XXIV Maggio 38 · 80058 Torre Annunziata (NA)
☎ (081) 5364228

CERCO materiale usato per emittenti FM 88-108 MHz: eccitatori, amplificatori, antenne. Prendo in esame anche materiale non funzionante.
Marco Aristei · via Gubbio 3 · 06083 Bastia Umbra (PG)
☎ (075) 8002178 (12,00÷22,30)

CERCO materiale usato per emittenti FM 88-108 MHz: eccitatori, amplificatori, antenne. Prendo in esame anche materiale non funzionante.
Marco Aristei · via Gubbio 3 · 06083 Bastia Umbra (PG)
☎ (075) 8002178 (12,00÷22,30)

VENDO RX Icom ICR-71 L. 1.200.000; RTX Kenwood TS 820 con microfono MC 35 L. 800.000; RTX VHF FT 411 con adattatore CC e portapile supplementare L. 450.000.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore serali)

CERCO informazioni riguardo seguenti ricevitori della Sony: ICF SW1, ICFPR 080, 170 ILF, 7600 DS. **CEDO** numerose riviste. Chiedere lista.
Alberto Magliano · piazza Ailardi 2 · 17025 Loano (SV)
☎ (019) 670088 (serali)

CERCO VFO separato RV-75 e altoparlante esterno MS-7 Drake.
Andrea Lombardini · via Livilla 16 · 00175 Roma
☎ (06) 768536

VENDO FT23RE 140-174 MHz + carica pacco FBN10 pacco batterie custodia finta pelle a lire 300.000 + istruzioni in italiano.
Marino Guidi · via Ancherani 46 · 48010 Bagnara di Romagna (RA)
☎ (0545) 76607 (18÷21)

VENDO Casio FP200 (portatile) + disk drive, MSX Sony HB75P, cavità 10 GHz e tanto altro materiale (telefonia computer). Chiedere lista. Scambio progr. IBM/Amiga.
Massimo Sernesi · via Svezia 22 · 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO o **CAMBIO** con materiale fotografico demodulatore RTTY e CW I6NOA serie MK2 con cavetto per Commodore 64 più software specifico tutto a L. 250.000.
Paolo Nucci · via S. Andrea 111 · 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 32335 (solo serali)

CERCO indirizzi Radio Clubs di radioascolto e computer nonché indirizzi riviste estere stesso settore. Ricambio con mia lista.
Sante Bruni · via Viole 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 73146 (15,00 oppure 20,00)

CEDO lineare CB valvolare autocostruito da ultimare. Potenza 400 watt AM compreso contenitore professionale monta 4 + 6JB6 tubi esclusi. Disponibile foto.
Sante Bruni · via Viole 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 73146

CEDO scheda anti black out per Commodore 64 nuova apparsa su N.E. esclusa di batteria. Per informazioni telefonare o scrivere.
Sante Bruni · via Viole 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 73146

VENDO cercametalli della nuova elettronica perfettamente funzionante profondità regolabile L. 150.000.
Carmine
☎ (0874) 98968 (20÷22)

VENDO Modem Hayes per PC e compatibili da 2400 Baud a L. 180.000, scheda Hercules + CGA con modulatore video collegamento TV color a L. 120.000.
Giorgio Guzzini · via Montirozzo 30 · 60125 Ancona
☎ (071) 203248 (14÷15,30)

CERCO schemari radio di ravalico anche in fotocopia, schema provavalvole SRE, manuale oscilloscopio base dei tempi 5B42 tektronix. Rispondo a tutti.
Giuseppe Bove · via Follereau 45 · 60044 Fabriano (AN)
☎ (0732) 626814 (ore pasti)

VENDO Commodore 64 + Drive 1541 + Monitor Fosf. verdi + reg. a L. 450.000 trattabili. Regalo Modem CW RTTY + programmi radioamatoriali IK4NYU.
Alessio Tabanelli · via Bastia 203 · 48021 Lavezzola (RA)
☎ (0545) 80613 (15÷23)

VENDO IC271E, TS711E, microfono YM24 VHF Mar Inoap Elco VXL 5110. Si accettano permute. Olivetti M24 Monitor fosfori verdi. Tutto perfetto e funzionante.
Giuseppe Miriello · via Delle Vigne · 04023 (Formia) (LT)
☎ (0771) 270127 (pomeriggio)

VENDO lineare IL 200 nuovo L. 200.000 + BV131 L. 100.000 Galaxy Saturn KO in RX a L. 230.000. Cerco 830 M + 101ZD + 820 + Spiker Esterno per 902 DM. Cerco lineare HF.
LUigi Grassi · Località Polin 14 · 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

BC603 **VENDESI** al miglior offerente. Inoltre ZX81 con 16 KBit di memoria. Non spedisco.
Antonio
☎ (0331) 223805 (18÷21)

COMPRO oscilloscopio max 40 MHz; HP 200 CD solo se in buono stato. **VENDO** 2 Volt metri elettr. valvolari Philips GM 6012 6020 strumenti professionali.
Mauro Azzolini · via Gamba 12 · 36015 Schio (VI)
☎ (049) 80996651 (lasciare recap.)

AX 700 STANDARD Scanner con analizzatore di spettro incorporato trattasi di apparecchio nuovo che viene ceduto a L. 750.000 a chi se lo prova e rit.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (serali)

CAMBIO Collins 75S-3 come nuovo perfetto con apparecchiature Collins di M10 interesse permutando ed integrando necessario.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (13÷14 / 18,30÷20,00)

CEDO scambio software per OM e non per IBM inviare lista.
Sergio Gargiulo - via G. Orlandi 10 - 80071 Anacapri (NA)

CERCO IC735, FT757 GXII, TS140, IC725, TS430 permuto con IC24ET + conguaglio oppure pago prezzo ragionevole. Tratto pref. di persona disposto a spostarmi.
Raffaele Angius - via Petrarca 70 - 71043 Manfredonia (FG)
☎ (0884) 33542 (ore pasti)

VENDO IC24ET, Lincoln FT200 a prezzi interessanti o cambio con IC735, FT7574 × II, TS140, IC725, TS430. Tratto pref. di persona in Puglia e regioni limitrofe.
Raffaele Angius - via Petrarca 70 - 71043 Manfredonia (FG)
☎ (0884) 33542 (non oltre le 19)

Tastiera telematica «Philips NMS 3000» nuova ancora imballata **VENDO** L. 80.000. Corso «Tecnica digitale» scuola radio elettra completo materiale L. 300.000 radiomicrofono FM «Piezo» nuovo L. 60.000.
Pierangelo Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (serali dopo le 20)

CERCO RX a Reazione (non d'Epoca) e materiale vario per RX a reaz. con valvole. Anche materiale da ricupero vario in blocco.
Luciano Manzoni - via D. Michel 36 - 30126 Lido Venezia (VE)
☎ (041) 5264153 (15÷17 / 20÷23)

CERCO: manuale istruzioni e schema del palmare Yaesu FT207R, programma decompilatore × C64. Dispongo di molto software radio × C64 (Fax, RTTY, SSTV, Packet, ecc.).
Francesco Nardi - via Costa delle Ginestre 9/A - 04024 Gaeta (LT)

Monitor colori 14", BN 5", FV. 14" stampante Seikosha GP 1000 VC, Osker SWR 300 L. 170.000, IC21 L. 170.000, Modem RTTY CW per C64 **VENDO** o **CAMBIO** tutto con RX RTX HF VHF ecc.
Mauro Riva - via Manenti 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 e 14÷18)

VENDO PC AT 12 MHz, 1 M Ram, HD 44M, drive 1. 2M + 360K, 2 RS232 + par, video HDA, Modem 300÷2400 est. L. 2.500.000 contanti.
Stefano Palmieri - via Tiziano 4 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO)
☎ (051) 940598 (ore 20÷21)

CERCO apparato VHF con SSB tipo Kenwood TS 700S Kenwood TS711S. Pago max L. 500.000 chiedere di Luca. Pago contanti.
Luca - Siena
☎ (0577) 54537 (ore 19,00÷20,30)

RICETRASMETTITORE Yaesu FT980 per decametriche AM - FM - SSB - CW - AFSK - 100 W R.F. pilotabile computer - 2 VFO - 3 Conv. - memorie - notch - shift. Perfette condizioni VENDESI.
Amedeo Bollini - via Teodosio 33 - 20131 Milano
☎ (02) 70602773 (oppure 2846711)

VENDO AOR 2002 scanner 25-1300 MHz L. 650.000. Radio stereo portatile 2 altoparlanti AM/FM L. 150.000. Autoradio + Boostrr nuovi L. 200.000.
Massimo
☎ (0131) 225610 (ore 20÷21)

VENDO IN BLOCCO C64, cover, drive 1541 II, cart. miki II (utilities e fast load), reg. origin., joystick, interfaccia RTTY - CW, numerosi progr. radio e utilities. Grazie.
Paolo
☎ (0432) 904292 (ore serali)

CERCO ricevitore per decametriche valvolare trio con manuali **VENDO** scanner palmare Black Jaguar MK3 L. 400.000 **VENDO** proiettore 8 mm Silma T. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (pasti)

VENDO transceiver Sommerkamp FT 277 USB LSB CW AM gamme: 88 45 20 15 11. Ottimo stato, micromanuale italiano 160 W per reali L. 500.000 non trattabili.
Luca - Mantova
☎ (0386) 467009 (ore pasti)

CERCO oscilloscopio due canali 20÷40 MHz possibilmente in zona.
Renzo T. - via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20÷21)

VENDO lineare autocostruito tutto materiale nuovo freq. 26/28 MHz ingresso 2 possibilità 20 W - 130 W commutabile sul frontale. Uscita oltre 600 W vero affare L. 800.000.
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

Regia automatica da 2 canali piastra AIWA × Jungle già inserita possibilità di avere più canali ponti. Finali ecc. Nuovo sgancio automatico per ponti radio L. 250.000.
Giulio Di Carlo - via Belvedere 15 - 22100 Como
☎ (031) 522910

VENDO ponti radio su qualsiasi frequenza per tutti i servizi radio dati amatori. Servizi privati - TV - compressori - finali fino a 2,5 kW. No perditempo.
Giulio di Carlo - via Belvedere 15 - 22100 Como
☎ (031) 522910

VENDO TL922 come nuovo L. 2.400.000 FT101 L. 450.000 a.l. microset S400 T L. 1.500.000 TS140S L. 1.100.000 accord. BB e Y3000 L. 250.000 TS440 Sat + PS L. 2.300.000. Tutto × contanti max serietà.
I5YDQ, Franco Mastacchi · Località Rofelle 26 · 52032 Badia Tedalda (AR)
☎ (0575) 714157 (ore pasti)

VENDO: Monitor a colori Omega 1000 nuovo adattabile come terminale per computer Amiga a L. 100.000. Computer Philips MSX completo di tutto a L. 450.000.
Domenico Mariani · via G. Giusti 30 · 20030 Paina (MI)
☎ (0362) 861546 (solo serali)

VENDO RTX Kenwood TH77 Scanner Icom R1-RTX Icom 290 D completi di istruzioni. Garanzia ed imballo originale.
Aldo Tuttolomondo · via Pindemonte 88 · 90129 Palermo
☎ (091) 219081 (ore 9÷14)

SCAMBIO software MS-DOS per IBM compatibili su disk 5 1/4. Speditemi la vostra lista per ricevere la mia. (Programmi di qualsiasi genere).
Michele Taverna · via R. Pellessier 8/C · 11024 Châtillon (AO)
☎ (0166) 62127 (ore 18÷21)

ICOM IC-475H **VENDO**. All Mode 75 watt regolabili. MHz 430-440. Usato pochissimo. Perfetto. L. 1.600.000. IN3FDC.
Carmelo Francesconi · via Trieste 84 · 38068 Rovereto (TN)
☎ (0464) 439347 (ore 13,30÷14,30)

VENDO accordatore d'antenna «J. Millen» 10/80 mt. 2000 W Pep; variatore di tensione «Variac» 0-280 10/80 mt. Pkw 10/80 mt. Lungh. 25 mt.
Luigi Pregno · via Borgnini 11 · 14100 Asti
☎ (0141) 52002 (ore serali)

Perito ind. in telecomunicazioni **EFFETTUA** riparazioni RTX in HF in particolare serie completa 101 e 277 dispone di manuale di servizio con modifiche e agg.
Maurizio Iacopino, IK8FNW · via A. Daniele 24 · 88100 Catanzaro
☎ (0961) 743355 (serali)

VENDO oscilloscopio/analizz. di spettro TK531 + cassetti 1L20 + CA + S3/54A + RXR 27BGR + ricambi + manuali tutto ok 100% accetto RZ1 in permuta solo in blocco perezzo onestissimo.
Emilio Generotti · via Tarquinia 34 · 00053 Civitavecchia (ROMA)
☎ (0766) 501116 (solo serali)

CERCO RX Marc NR 82 F1 purché in buono stato. Pago max L. 300.000. Se interessati offro in permuta RTX Icom IC 2E con caricabatterie della casa.
Carlo · 40100 Bologna
☎ (051) 359148 (20÷22,30)

VENDO PC IBM compatibile 286 HD 40 MB FD 5" 1/4 1 MB RAM video Mono Hercules, seriale parallela tastiera it., House Modem interno. L. 200.000 trattabili.
Sebastiano Salomone · via Morandi 21 · 20090 Segrate (MI)
☎ (02) 2138300 (ore 20-22)

VENDO: Mixer audio 6 indut 20 output stereo marca Ortophonic Jolly II nuovo professionale. 10 numeri di S.R.E. principianti.
Giorgio Giovagnoli · via Zuccari Ranco 15 · 47031 Serravalle Rep. S. Marino
☎ (0549) 900809 (19÷20,30)

VENDO 767 GX + Mic. M01 completo sched. 144 50 MHz L. 2.800.000 + F.T. 288 A-H-F11-45 mt L. 650.000 + Magnum MW 2000 Roswatt con 4 antenne HF 2-60 MHz 4000 W FDK multi 7 a quarzi 2 mt 1-10 Watt.
Rolando Bellachioma · via F. Leoncini 18 · 01100 Viterbo
☎ (0761) 2367754 (ore pasti)

VENDO FDK AX750 FM SSB L. 5.500.000 + FT 290 R Yaesu FM SSB L. 550.000 + FT 230 Yaesu FM 25 Watt L. 350.000 + Tenco Jacky 210 2 mt FM L. 1.600.000 + FT 23 Yaesu Palmare FM L. 3.800.000.
Rolando Bellachioma · via F. Leoncini 18 · 01100 Viterbo
☎ (0761) 236754 (ore pasti)

CERCO SWL appassionati radio ascolto per scambio notizie via lettera. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti.
Dario Barbin · via Falamera 9 · 15048 Valenza (AL)
☎ (0131) 955346 (ore pasti)

VENDO Kenwood TS440 AT con accordatore automatico di antenna e filtro per la SSB con 7 mesi di vita; prezzo interessante.
Davide · 16100 Genova
☎ (010) 218069 (dalle 9÷17,30)

CERCO per inizio attività SWL ricevitore onde corte, anche surplus (purché con libretto d'uso) o qualsiasi tipo purché sia economico e funzionante.
Ivan Bianco · via Aste 71 · 36015 Schio (VI)

VENDO Icom 735; CERCO Icom 221E × Uniden 2020 Cerco VFO mod. 8010 altop. ester. mod. 8120.
Vincenzo Albini · via Tasso 8 · 85100 Potenza
☎ (0971) 53975 (dalle 21÷23)

VENDO Kenwood R5000 1 anno di vita perfetto usato poco L. 1.350.000 Yaesu FRG 9600 7 mesi di vita perfetto L. 700.000 solo zona Milano.
Luciano
☎ (02) 2040461 (19÷22)

CERCO giradischi anche non funzionante Perpetum Ebner Rex montato su radiogrammofoni tedeschi anni 50 marca imperial Normende pago contanti.
Maurizio Maruca · via Mecenate 12 · 20138 Milano
☎ (02) 5064447 (ore ufficio)

CQ Elettronica numeri arretrati **CERCO** anno 74 N° 7-8-9-10-11-12 anno 75 maggio; anno 76 aprile.
Nestore Tucceri · via Leopardi 4/A · 20020 Arese (MI7
☎ (02) 9384536 (solo serali)

VENDO Modem Hayes da 2400 Baud per PC IBM e compatibili a L. 180.000, scheda CGA colore + modulatore video per collegamento TV color a L. 120.000.
Giorgio Guzzini · via Montirozzo 30 · 60125 Ancona (AN)
☎ (071) 203248 (14÷15,30)

Ottimo per Packet: IBM compat. XT, 640 KB, 2 drive 3,5", monitor, dischetti, manuale, imballo L. 700.000 **REGALO** a chi acquista il computer, un TNC mancante del 7910.
Maurizio Vittori · via Fratelli Kenn. 19 · 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (dopo le 14,00)

Attrezzato laboratorio **ESEGUE** progettazione di c. stampati a partire dallo schema. Si preparano Master su acetato e T. serigrafici. Si eseguono prototipi e fotoincisione anche con Master del cliente.
Francesco
☎ (080) 9951438 (ore pasti)

VENDO valvole VT4 C211TH100 EL845R4 ecc. Vecchia radio Vega con controllo di toni separati anni 50 trasformatori di impedenza e di alimentazione 280 + 2806, 3 V pochi esemplari.
Luca Cozza · Piazza San Donato 14 · 10064 Pinerolo
☎ (017) 51761 (tutte le ore)

VENDO TS430 con filtri stretti TH77 come nuovo, valvole VT4C211 con piedini a croce **CERCO** RX rode e swarz per onde corte oppure Telefunken serie professionale **VENDO** Satellit 2000.
Luca Cozza · Piazza San Donato 14 · 10064 Pinerolo (TO)
☎ (0171) 51761 (Pomeridiani)

VENDO IN BLOCCO C64, Cover, drive 1541 II, cart. Miki II (utilities e fast load), reg. origin., Joystick, interf. RTTY CW, numerosi progr. radio e utility. Grazie.
Paolo
☎ (0432) 904292 (ore serali)

VENDO Yaesu FT225 RD apparato praticamente nuovo AM FM USB LSB CW 25 W VFO + canali ogni prova e garanzia non spedisco L. 1.200.000 contanti non trattabili.
Calogero Tummino · viale Repubblica 114 · 94012 Barrafranca (EN)

CERCO Chassis Radiomarelli Assab da demolire per recupero gruppo AF o il solo gruppo AF.
Ezio Molteni · via Torno 20 · 22100 Como

SCAMBIO riviste di radio ed elettronica doppioni. **CEDO** anche materiale vario e schede in cambio di riviste di elettronica tratto preferibilmente di persona.
Sante Bruni · via Viole 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 73146 (15,00 oppure 20,00)

VENDO monitor colore Commodore 1084S nuovo L. 450.000 + dispongo di numerosi programmi C64 e 128 misti a buon prezzo + TS830 M Kenwood L. 1.700.000 ottimo stato.
Salvatore Mariano · via S. Salvatore 93 · 87027 Paula (CS)
☎ (0982) 610029 (17 in poi)

VENDO RX Hallicrafter SXI2Z 0,5÷34 MHz + manuale L. 650.000 FRG7 + mt 0M5÷30 MHz L. 400.000 RX Mark 0,5÷30 MHz 60÷512 MHz + mt. L. 450.000 Cambio i ricevitori con Telerider o Tecnoten.
Enzo
☎ (011) 345227 (serali)

VENDO TX Icom IC720 A perfetto imballo originale accordatore autocostruito a 30 MHz ANTC4 Vert 10 1520 M L. 1.500.000 ICO 2 e Booster 8S25 Custants B2L Spectr + Alphacom + PR L. 700.000.
Angelo Leto · via Settecamini 107 · 00131 Roma
☎ (06) 4130661 (solo serali)

CEDO per realizzo: FT101, FT7 Soka 747, IC211 Mic. MC50, PA B132 ZG, PA KA132 RKE, PA Microset 2M 40 W Preampli 2 M + relais Coax, Commodore C64, Transverter 6 metri.
Michele Imparato · via Don Minzoni 5 · 53022 Buonconvento (SI)
☎ (0577) 806147 (ore 20÷21)

VENDO Decoder RTTY All Mode + CW Wavecom W 4010; 27 codici, più possibilità aggiornamento illimitato, super automatizzato, ultima versione, come nuovo.
Dr. Massimo Petrantoni · Piazza Europa 6 · 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 22335 (14÷17 / 21÷22)

VENDESI antenna CB Sirtel S2000 Golden L. 100.000 e direttiva CTE Spit Fire L. 700.000. Lineare CTE Jumbo (senza valvole) a L. 100.000 + Zetagi BU131 L. 100.000. Vero affare.
Antonio Muscarà · via Nazionale 181 · 98060 Gliaca di Piraino (ME)
☎ (0941) 581529 (13,30÷14,30)

COMPRO TX Geloso 144/432 MHz, Converter a valvole Geloso, Surplus italiano e tedesco. **CERCO** ricevitori Hammarlund, oscillatore Leal 145D, TX G/212, RX AR18.
Franco Magnani · via Fogazzaro 2 · 41049 Sassuolo
☎ (0536) 860216 (9÷12 / 15÷18)

ISTRUZIONI PER ESPANDERE LA BANDA «FT411E» sopra 174 e sotto 140 MHz senza aprire palmare ma solo premendo tasti spedisco a ricevimento L. 20.000 vaglia, ecc.
Marco Simonelli · via Pizzo Coca 11 · 24100 Bergamo
☎ (035) 345564 (pom.)

VENDO ricevitore portatile Black Jaguar BJ 200 MKII 16 memorie 26÷29. 995 · 60÷88 · 115÷178 · 210÷260 · 410÷520 MHz con batterie NC + C.B. custodia + M.I. L. 300.000.
Cristian Bocchio · via Brunelleschi 51 · 20092 Cinisello Balsamo (MI)
☎ (02) 6120427

CEDO riviste di radio ed elettronica (chiedere elenco). **CERCO** radio rivista 47÷55 · CD 591 3/4 (nov./dic.) · 60 n° 3 · 61 n° 7/12 · far da sé 90 n° 4 · el. viva 1ª serie n° 9/11/13/15 · el. project n° 1 (dic. 89). Nuova el. 84/85/116/119. Catalogo OM Marcucci 70/72/81. Onda Quadra 85 n° 1.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18,00÷21,00)

Ho riesumato uno scatolone con numerose valvole radio TV (molte nuove): CEDO o **CAMBIO** con riviste tipo Ham Radio 73 Qst. Dispongo di quarzi vari: **CEDO** o **CAMBIO** con accessori da stazione OM. **CEDO** collezione de «Il cinescopio» · El. oggi · Radio rivista.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18,00÷21,00)

ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE

KENWOOD TH-77E

Bibanda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto

ICOM IC-24E

Bibanda
VHF-UHF
42 memorie
Potenza 5W

STANDARD C-528

Biabnda
VHF-UHF
Full Duplex
Doppio ascolto
Funzione
transponder

Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliorie dettate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato ul filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmettitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.
(senza cassetta)

L. 220.000

EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc. (Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

L. 45.000

"TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

- **AZ di ZANGRANDO**
  Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
  Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**
  Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
  Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**
  C.so Ferrari, 162/164
  17013 Albissola Superiore (SV)
  Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**
  Via Conti, 34 - Trieste
  Tel. 040/365166
- **G.S. ELETTRONICA**
  Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
  Tel. 0429/56488
- **RADIO MERCATO**
  Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
  Tel. 015/926955
- **I.T.E.**
  1° Bar. Ten. De Venuto, 26
  74054 Giovinazzo (BA)
  Tel. 080/8947421
- **TELEMATICA SYSTEM**
  SPECIALISTA IN IMPIANTI CIVILI
  di A. Ing. Schirò
  Rione I Maggio - Barile (PZ)
  Tel. 0972/770843

EP **ELETTROPRIMA** S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI - OM

Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

Geloso G4-216 per gamme decametriche **VENDO** come nuovo. Dispongo anche di convertitore G4-163 a nuvistor per 432 MC.
Francesco Staropoli - via Tirreno 321 - 10136 Torino
☎ (011) 396911 (solo serali)

CERCO manuale uso per Italtel Omega 1000 anche in fotocopia. Telefonare.
Angelo Costa - via Linguerri 31 - 40026 Imola (BO)
☎ (0542) 43526 (segr. tel.)

VENDO Kit Filmmet Decoder PCB + components L. 100.000 post bus 1501, 3500 BM utrecht (Olanda).
Emil Brader - via Hasseltln 448 - 2625JC Delft (ZH) OLANDA

Icom IC 745 con PS35 entro contenuto scheda FM VENDO L. 1.600.000. Kenwood 780 bibanda 144-432 L. 1.200.000 perfetto stato. Kenwood BS8 L. 80.000 H.P. 8640B **CERCO**.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma
☎ (06) 894200 (ore serali)

VENDO interfaccia seriale per Commodore C64 di nuova elettronica LX719 + carluccia programma per PK232 Commodore 64/128. Il tutto a L. 80.000.
Giampiero Parodi - via Filippo Paoletti 40/B - 18100 Imperia
☎ (0183) 60216 (ore pasti)

VENDO programmi e giochi per computer MS-DOS con dischetti da 35" e 5 1/4.
Scrivete o telefonate.
Carlo Smaldini - via Nazionale 121 - 07020 Palau (SS)
☎ (0789) 709126 (ore 20)

VENDO interfaccia telefonica μpc multifunzione L. 300.000. Scrambler con amplificatore L. 60.000. Centralino telefonico 5 interni svariate funzioni L. 50.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 S. Massimo (VR)
☎ (045) 8900867

VENDO ricevitore portatile AR 900 60÷900 MHz a L. 340.000 trattabili.
Massimo - Lucca
☎ (0583) 582349 (ore 20÷22)

TX TV COLOR quarzati Out 3W PS 12 Vcc/175÷270 MHz per uso mobile L. 350.000 ripetitori quarzati in 420÷470 MHz Out 140÷175 MHz per transistor simultaneo di molte telefonate duplex ecc..
Demetrio Vazzana - via Gaetani 14 - 84073 Sapri (SA)
☎ (0973) 391304 (ore pasti)

VENDO demodulatore RTTY CW AMT OR NOA2/MHz + C64 + Disk drive 1541/2 stampante 1526 + Monitor verde programmi ecc. L. 1.100.000. Base amplificata VHF BS23 L. 110.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 941366 (sera e sabato)

Occasionissima **VENDO** Amiga 500 + drive esterno 3 1/2 + monitor + portadischi + 50 dischi giochi utility + copri computer + istruzioni italiano + 2 joistick a L. 800.000.
Claudio Bignardi - via Getta 7 - 41030 S. Biagio di S. Felice S/P (MO)
☎ (0535) 84671

CERCO TX Geloso 144/432 MHz convertitori Geloso a valvole, surplus italiano e tedesco compro ricevitori Hammarlund.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 / 15÷18)

CAMBIO rotatore Kempro KR 400 completo di monitor + schema elettromeccanico come nuovo con FT23R solo se in buone condizioni e non manomesso.
Pino Fiano - Piazza Immacolata 3 - 71016 San Severo (FG)
☎ (0882) 75843 (21÷23)

VENDO manuali di circuiti integrati Audio - TV - Video, fotocopie di schemi TV - Autoradio - Video - Radio d'epoca, circuiti integrati lineari e digitali.
Luciano Macri - via Bolognese 127 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (20÷21)

CERCO schede 430 50 MHz per FT767 interf IF232C per 767 vendo comp. Olivetti M20 calcolat. da tavolo Casio HR8 access. vari per C64 Scanner 25-1300 MHz.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO manuale di servizio TS430 S o scambio con manuale di servizio TS440S. **CERCO** SW200 con sonde SWC 1 SWC2 millivoltmetro RF 10 mV÷300 V con sonda RF.
Luciano Somaschini - via Sciesa 19 - 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 239935 (ore serali)

SCAMBIO CB 40 canali + Ros + Mike con Roger Bipp preamp + alim. 2A + ant. veicolare. Scambio con SSB anche non omologato oppure con RTX banda frequenza: 54/176.
Christian Falcone - via E. Lusso 1 - 14100 Asti
☎ (0141) 50543 (dopo le 19,00)

VENDO antenne per portatile VHF (lungh. 6,3 cm), UHF (lungh. 4 cm), bibanda (6,3 cm). Modulo STE AR20 RX VHF, AT26 TX VHF 4W, AN25 lineare VHF 25 W.
Carlo Cangi - via Vetta d'Italia 124/B - 21100 Varese
☎ (0332) 331217 (19÷21)

CERCO antenna stilo per Yaesu FT 290 R (possibilmente originale). Pago bene.
Mauro Luzi - viale Degli Iris 1 - 63100 Ascoli Piceno
☎ (0736) 46778

VENDOCommodore Vic 20 e 64 completi di registratore cavi, alimentatori e Joystick. Prezzo da concordare. **VENDO** TM 421 veicolare 35 W 430÷440 espandibile; IC-271H 144-146 All Mode 100 W; FT-2700 25 W veicolare bibanda. Max serietà.
Pietro IW8PRW - S. Giorgio Extra 2 - 89100 Reggio Calabria
☎ (0965) 58127

VENDO C.112 standard con tastiera DMF espansione 100 199 accessoriato L. 550.000, N° 2 portatili CTE, 2W, 3CH L. 100.000. BFO e VFO e altro rosmetro lineare auto alimentatore. **CERCO** SSB 350-E multi mode III; TS140 o 440 AT a modico prezzo. **VENDO** FT7B Yaesu + FP12 (11-45 mt) L. 600.000. TV color portatile tascabile 2,6 pollici L. 300.000 o **PERMUTO** con videoregistratore VHF o baracchini SSB multicanali, N° 2 portatili 40 CH, 4W PRO2000 L. 100.000 cadauno. Sommerkamp TS 6245, 24CH, 15 W AM L. 150.000. Da collezionista Pioneer 2060 L. 350.000 due Lincoln imballati L. 400.000 cadauno. SSB 350 CTE omologato con altri 40 CH sotto L. 300.000, Alan 3450 omologato L. 150.000. President Harry omologato L. 120.000 Midland 77/102 omologato L. 90.000 Delta omologato L. 70.000. Autoradio Aiwa 25+25 W Dolby L. 400.000 nuovo. 2 mattoncini L. 100.000. **CERCO** SSB 350 CTE e multimode 3 da recupero pezzi a prezzi modici.
Lance CB - Operatore Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDO ZX Spectrum L. 48.000 con alimentatore cavetti + due libri guida L. 150.000 cassetta per ricetrasmissione RTTY CW meteo 55 TV L. 25.000.
Sandro
☎ (0532) 845645 (dopo le 21,00)

CERCO RX Sony CRF 230/320; **CEDO** intera raccolta fotografare permutando con RX o Vendendo. **CEDO** miglior offerta Sony ICF PRO 80 20 giorni vita.
Sabino Fina - via Cesinali 74 - 83042 Atripalda (AV)
☎ (0825) 626951 (ore pasti)

CAMBIO Icom IC 02EAT interfaccia telefonica El. System/DTMF/MPCISC telecamera semiproff. Normende Spectrak 235, con FT 757 GXII o similari RXTX HF 1-30 MHz.
Domenico Maiolo - via Tagliaferro 48 - 14054 Castagnole Lanze (AT)
☎ (0141) 877844

VENDESI telecamera semiprof. Normende Spectra C235 colori L. 1.000.000 completa di borsa e cavalletto + varie prolunghe. Inoltre vendesi Icom 2E L. 350.000.
Domenico Maiolo - via Tagliaferro 48 - 14054 Castagnole Lanze (AT)
☎ (0141) 877844

CEDO riviste: CQ-EL-Project, R. Kit, Nuova El., El. Flash, El. Oggi, R. Rivista, Selezione, El. Pratica, Sperimentare, V/U/SHF, L'antenna, X Electron, R. Elettronica, Progetto, Cinescopio. **CERCO** R. Rivista 47÷55, Onda Q. 85/1, Fardasé 90/4, Fare El. 86/3, CD 59/Nov. - Dic. - 60/3 - 61/7-12. El. viva 9/11/13/15. Marcucci OM 70-72-81. Hamradio 73 QST dal 70 in poi.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

Drake R4C - T4XC - MS4 + Noise Bl. Perfetto **VENDO** a L. 1.100.000, Yaesu 4700 RH Bib. 50 W con YSK 4700 L. 750.000, altoparlante Yaesu SP 767 L. 130.000.
Enrico Persico - via Appia 10 - 81100 Caserta
☎ (0823) 444154 (dopo le 19)

CERCO DOCUMENTAZIONE oscilloscopi Tek T922, Teso 377, Millivoltmetri Tes MV170 HP 3400/A, Multimetro Tes VE368, Sweep Wavetek 1061. **CEDO** G4216, G4208, Shack Two, Barlow XCR30, Spectrum 48, ICSM10, Filtro Fox Tango 500 Hz, TX VHF 3 W, VS1, Osker 200, Sweep Wavelek, Tubi Radio TV, Microset 13,8 V 20A, Roswatt Hansen 2 strum., Labes RT144
☎ (0331) 669674 (18÷21)

Causa spazio in casa **SVENDO** i seguenti apparati mal funzionanti a riparatore o collezionista: SWAN 700 CX, FL100B, FRDX 500. Ottimi per ricambi originali.
Alberto Ricciardi - 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 500067 (ore pasti e sera)

CERCO valvole 7360 e 6146B se a buon prezzo. **ACQUISTO** TX RX e parti staccate per RF Geloso in qualsiasi condizione. Annuncio sempre valido.
Antonio Tranfaglia - via B. Cozzolino 158 - 80056 Ercolano (NA)
☎ (081) 7321407 (serali 19÷21)

VENDO demodulatore THB AF-9C CW RTTY comprensivo di programma per IBM sia da 3" 1/2 che da 5 1/4 L. 300.000.
Ivano Padovani - via A. Coppi 125 - 41100 Modena
☎ (059) 355542 (ore 19,30÷20,30)

Super direttiva 26 27 28 MHz doppia polarizzazione 9 metri × 6 mai usata per motivi di spazio VENDESI a prezzo di realizzo eccezionale per i DX!! (30 DB).
Patrizio Pellegrini - 58014 La Sgrilla SS74 Km 24 - Manciano (GR)
☎ (0564) 609003

VENDO RX Scanner Kenwood RX1 150 kHz÷905 MHz completo di plancia estraibile e manuale in italiano L. 500.000.
Antonio Bianchi - via Sempione 3 - 22074 Lomazzo (CO)
☎ (02) 96779223 (dopo le 19)

VENDO Escort GL1300 metalizz. Arg. 5P. fine 81 L. 250.000 oppure **PERMUTO** con TS440 o equival.. Cont. Geiger N.E. L. 200.000, Borsa + pacco batt. vuoto C500 L. 250.000, caricabatt. Univ. × Ni.Ca. L. 25.000.
IW1PL Teresio Simoni - via San Bernardo 23 - 16030 Zoagli (GE)
☎ (0337) 250650

CERCO President Jackson in buone condizioni e alimentatore 7 ampere. Scrivere per accordi.
Vito Fazio - via Rubino Nicodemi 20 - 84080 Penta di Fisciano (SA)

VENDO Satellit professional e scanner Uniden perfetti. Ottime occasioni.
Sandro Merendi - via San Mamolo 72/2 - 40136 Bologna
☎ (051) 580644

CERCO disperatamente modifica funzionante per eliminare preascolto su President Lincoln. **CERCO** inoltre lo schema del Lincoln.
Marcello Alviani - via De Petra 27 - 67031 Castel di Sangro (AQ)
☎ (0864) 85127 (ore 20÷21)

VENDO Olivetti M10 completo di microplotter PL10 ed alimentatori in ottime condizioni.
Paolo Malerba - via Mazzini 54 - 23100 Sondrio
☎ (0342) 215330 (ore ufficio)

00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-8559908 FAX 8548077

L. 379.000 + IVA

L. 365.000 + IVA

STANDARD

C 112 PALMARE VHF (1300÷174 MHz)
C 412 PALAMARE UHF (400÷470 MHz)

Sono i ricetrasmettitori più compatti che offre il mercato, questo grazie al loro tipico alloggiamento dei pacchi batterie che, anche nelle versioni 5W, gli consetono di rimanere contenuti nelle loro dimensioni. Dotato di porta batt. a secco, ant. in gomma.
Aggiungete a tutto una sensibilità ed una versatilità eccezionali, ed avrete il "palmare" da Voi desiderato. **Tastiera, scheda DTMF e Tone Squelch sono opzioni.**

OPERAZIONI POSSIBILI CON I C112 E C 412 STANDARD
Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media, bassa; (a seconda del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0.,5-1-3W);
Passi di canalizzazione da 0,5-10-12,5-20-25-50kHz;
Shift variabile sino a 40 MHz;
Squelch automatico;
20 canali di memoria, più un canale prioritario (call);
Scansione delle memorie;
*Blocco della tastiera;
*Blocco della trasmissione;
*Mascheramento delle memorie; (es. CH 01: CH 02 etc.)
*Riduttore di consumo delle batterie;
*Orologio;
*Timer di spegnimento;
*Code squelch;
*Eliminazione del beep della tastiera;
**Sistema di cercapersone (page);
**Chiamate singole e di gruppo, con 999 codici.

OPZIONI:
Pacchi batterie ricaricabili:
CNB 412 pacco da 7,2V 200 ma;
CNB 413 pacco da 7,2V 450 ma;
CNB 414 pacco da 12V 450 ma;
CNB 415 pacco da 7,2V 1100 ma.

Carica batterie:
CWC 150 k adatto per CNB 412/413/415;
CWC 151 k adatto per CNB 414;
CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, è da base e a carica rapida.

Custodie:
CLC 412 adatta a tutti i pacchi batterie.

* = operazione possibile solo con tastiera
** = operazione possibile solo con tastiera e scheda DTMF

L. 379.000 + IVA

C 150 PALMARE VHF

Questo é un piccolo ricetrasmettitore palmare dalle grandi capacità e prestazioni. È molto sensibile, e grazie alla sua versatilità, può essere utilizzato, oltre che per scopi radioamatoriali, anche per scopi civili e nautici. Il C 150 Standard è dotato dalla casa di: un'antenna, due porta batterie, staffa per cintura e laccio da polso.
Oggi Vi verrà offerto, sino a disponibilità, corredato anche delle schede DTMF e Tone Squelch.

ECCO ALCUNE POSSIBILI OPERAZIONI CON IL C150:
Regolazione della potenza in tre posizioni, alta, media e bassa; (a seconda del pacco batterie inserito si avranno: 1-3-5W oppure 0,5-1-3W).
Passi di canalizzazione (Step) da 5-10-12,5-20-25-50 kHz;
Shift variabile da 0 a 40 MHz;
20 canali di memoria, più uno prioritario (Call);
Scansione delle memorie;
Impostazione delle frequenze da tastiera;
Blocco di sicurezza della tastiera;
Riduttore del consumo delle batterie;
* Sistema di cercapersone (Page), con possibilità di chiamate singole e di gruppo sino a 999 codici, (ottenibile con l'inserimento scheda DTMF).

OPZIONI:
pacchi batterie ricaricabili:
CNB 151 pacco da 7,2 V e 450 ma;
CNB 152 pacco da 12V e 450 ma;
CNB 153 pacco da 7,2 V e 1100 ma;

carica batterie:
CWC 150k adatto per CNB 151 e CNB 153;
CWC 151k adatto per CNB 152.
CSA 150 adatto per tutti i pacchi batterie, é da base e a carica rapida.

Custodie:
CLC 151 per portabatterie e CNB 151;
CLC 152 per CNB 152 e CNB 153.

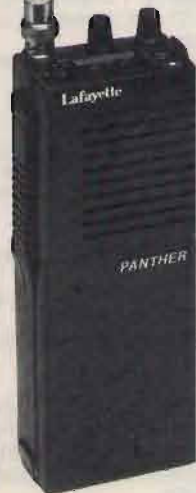
RICETRASMETTITORI VHF PALMARI:

C.T.E. CT 1600 L. 260.000 + IVA

INTEK KT 210 EE L. 280.000 + IVA

7700 L. 260.000 + IVA

Lafayette PANTHER L. 260.000 + IVA

Robusti, economici e compatti, questo mese Vi offriamo a prezzo speciale i ricetrasmettitori VHF palmari piú versatili che offra il mercato.
Sono infatti utilizzati, oltre che per scopi radioamatoriali, anche in cantieri, per rilevamenti topografici, servizi di sorveglianza ect...
Questo mese Ve li offriamo ad un prezzo eccezionale e sono **dotati di batterie ri-caricabili, caricabatterie, staffa per cintura ed antenna.**
Gamma operativa 140÷150 MHz;
Shift ± 600 kHz;
Doppia potenza, alta e bassa (0,5-3W);
Squelch regolabile;
Lettura della frequenza a contravers.

Offerta valida fino a disponibilità, quantativi limitati, pagamento all'ordine a mezzo assegno personale o vaglia postale gravato di L. 15.000 per spese di spedizione urgente ed assicurata.

VENDO amplificatore lineare HF 10-15-20-40-80 metri modello Henry 2K classic usato poche volte.
Via Saliceto Panaro 94 - 41100 Modena
☎ (059) 363810 (serali)

VENDO antenna verticale 10-15-20-40-80 metri modello CP5 usata solo pochi giorni durante il campeggio. Altezza 5 metri e radiali caricati.
Franco Balestrazzi - via Saliceto Panaro 94 - 41100 Modena
☎ (059) 363810 (serali)

Per recuperare spazio CEDO collezione completa de «Il cinescopio» - molti volumi rilegati de «Elettronica oggi» - «Sperimentare» - «Radio rivista» - vari volumi radio ed antenne americani - chiedere elenco.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920-1933. Procuro schemi dal 1933 in poi. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, detector a carborundum ed a cristallo. **VENDO** valvole Siemens Eza STE 2500/05/02 nuovissime scatola
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

CERCO oscillatore per Ducretet con valvola A441N e Gruppo alta frequenza originale per il Ramazzotti RD8. Bobine a nido d'api, fondo di paniere, altoparlanti a spillo, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, Detector a carborundum ed a cristallo di galena. **PROCURO** schemi dal 1933 in poi
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

Radio Epoca 936-945 marca: Philips, Phonola, Marelli, Unda, CGE, Siemens, Telefunken, Rca, Incar, Irradio, Kosmophon, Geloso ecc. Tutte originali funzionanti in sopramobili perfetti lucidati a spirito **VENDO** o **BARATTO**. **OFFRO** 4 o 5 di questi contro uno epoca 925/933, con eventuale conguaglio. Procuro schemi dal 1933 in avanti
☎ (010) 412392 (dopo le ore 20,30 mai prima)

VENDO Intek Galaxy Uranu + Alim ZG HP12 - S MIC 2 GMB + 5 + MATC. Box CTE HQ 500 + Ros MZG HP 201 tutto L. 580.000 regalo lin. per BM 170 W cuffie per ascolto occasionissima. Prezzo non trattabile.
Massimiliano Carugati - via Monviso 32 - 22074 Lomazzo (CO)
☎ (02) 96370842 (12÷13 / 19÷20,30)

VENDO Intek Galaxy Uranu + Alim. ZG HP 12 S + Mic. ZGMB + 5 + Accord. CTE HQ 500 + Rosm. ZG HP 201 regalo lin. per BM170 W + cuffie tutto L. 580.000 occasionissima. Prezzo non trattabile.
Massimiliano Carugati - via Monviso 32 - 22074 Lomazzo (CO)
☎ (02) 96370842 (12,30÷13,30 sera)

VENDO o **CAMBIO** TS 440 AT + PS50 + MC60 + SP 430 + filtri SSB CW + scheda voce, TS 700 base Al Mode 144, TM 721 45-50 W bibanda, IC-28 E 138-174 MHz veicolare, Osker 200.
Salvatore Fragale - via G. Diaz 139 - 87011 Cassano Jonio (CS)
☎ (0981) 71830 (ore ufficio)

VENDO staz. 1 kW FM 88% 108 MHz o **CAMBIO** o con apparati HF. ed altro **CEDO** anche ponte RTX FM antenne Mixer e tanti apparati CB OM e seguo costruzioni di elettronica su richiesta.
Lino - 81030 Nocelleto (CE)
☎ (0823) 700130 (9÷13 / 15÷21 fer.)

CERCO RTX Ere Shark - Two o simile VHF FM SSB solo se funzionante.
Giovanni Delfino - via V. Hugo - 09010 Cortoghiana (CA)
☎ (0781) 60647 (19÷22)

VENDO ricetrasmettitore per bande radioamatoriali Drake TR4, 120 W out con scheda Noise Blanker, alimentatore / altoparlante, manuale e ricambi L. 500.000.
Biagio Pellegrino (IK1CFJ) - via Nazionale 456 - 16039 Sestri Levante (GE)
☎ (0185) 47067 (serali)
☎ (010) 5502763 (lavorative)

Chi le ha viste? Radio rivista 47÷50 - 51÷55 vari numeri onda Q.85/1 - cd 59/3-4 (nov. dic.). 60/3 - 61/712 - Far da se 90/4 - El. via 1ª serie 9/11/13/15 fare El. 86/3 - Ham Radio 73 - Qsl dagli anni 70 in poi - Catalogo OM Marcucci 70/72/81.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO / CAMBIO con apparati/accessori OM: Ere Shack Two 2 mt. All Mode Icom SM10 micro base - Spectrum 48 - Voice VS1 - Filtri YK 88C1 e Fox Tango 500 MHz - ros/wattmetro Hansen 2 strum. - Generatore Sweep Wavetek - Millivoltmetro Tes - Oscilloscopio 5" Tes - RX Barlow.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CERCO circuito stampato del cruscotto Alfetta 2000 TD anno 1981 mese aprile. Telefonare.
Antonio Serani - via Andrea Costa 24 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12÷14 / 20÷22)

VENDO manuali di elettronica amplificatori Hi Fi a valvole. Procuro schemi TV - video - audio - fotocopie dei Data Sheet originali di migliaia di circuiti integrati. Scrivete.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - 50139 Firenze
☎ (055) 4361624 (20÷21)

ACQUISTO RX FRG7 G4/220 G4/216 G4/215 R109 altri RX sintonia continua. **VENDO** Galaxy Uranus nuovo L. 400.000 Yaesu FT77. Splendide condizioni L. 850.000.
Mario Chelli - via Paiatici 24 - 50061 Compiobbi (FI)
☎ (055) 6593420

ZX Spectrum + interfaccia 1 + microdrive + PGMS vari OM + manuali e libri + interfaccia RX TX RTTY con PGM solo L. 200.000. Gradite prove.
Michele Del Pup - via Calmo 22 - 30126 Venezia Lido (VE)
☎ (041) 5266470 (19÷21)

Attenzione! **CERCO** urgentemente il trasformatore di alimentazione del TV7/U. Grazie.
Antonio Velardo - via Bellini 21 - 03043 Cassino (FR)
☎ (0776) 23114 (ore pasti)

COMPRO generatore ad ultrasuoni alta potenza. **CERCO** trasformatore che trasformi la 380 in 220 Volt già montato ad un prezzo non elevato.
Oscar Cecchini - via Statale 36 - 61020 Trasanni di Urbino (PS)
☎ (0722) 327407 (ore 15,00 in avanti)

VENDO Drake TR7 perfetto con alimentatore originale filtri AM SSB CW N.B. e ventole usato solo in ricezione apparato per vero intenditore. Non spedisco.
Sergio - Treviglio (BG)
☎ (0363) 40172 (ore pasti)

VENDO RTX palmare 140÷150 MHz KT210EE con Mike SM5 e adattatore 12 V, lineare BV131 250 W tutto 4 mesi di vita a L. 250.000 e L. 100.000 (valore totale L. 570.000).
Alberto
☎ (0432) 904485 (ore 13÷14,30)

VENDO ricevitore 10 KHz - 30 MHz. Bearcat DX 1000 All Mode L. 500.000. Regalo assieme alimentatore 12 V. Per detto.
Marino Ferrero - via Pellico 21 - 10036 Settimo Torinese (TO)
☎ (011) 8009436 (19,30-20,30)

ACQUISTO amplificatore H.F. Henry 5 KC, Alpha 77, A.M.P. LK 800 NT o similari stessa potenza. **VENDO** Variac 220 V~ 4000 VA.
Renato Mattana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

VENDO ricevitore 10 KHz - 30 MHz Bearcat DX1000 All Mode L. 450.000. Regalo assieme alimentatore 12 V - 2A per detto.
Marino Ferrero - via Pellico 21 - 10036 Settimo Torinese (TO)
☎ (011) 8009436 (19,30÷20,30)

CERCO programmi radioamatori Ali (RTTY - CW - ecc.), per Commodore 64 su disco "525" ed altri sempre inerenti il campo radio. Inviare lista e condizioni.
Stefano Pescia - via Terpi 101A/R - 16141 Genova

VENDO Telereader CD660, Decoder CW, RTTY, ARQ, FEC, Amtor, Ascii. Piccole dimensioni, alimentazione 12 V, uscita su video o stampante. Perfetto; con manuale.
Fabrizio Magrone - via Marengo 33 - 47100 Forlì
☎ (0543) 725098 (13,00÷13,30)

VENDO perfettissimi Icom 275E + Icom 475E 144/470. Solo in blocco L. 3.500.000 (sono praticamente nuovi) esamino permuta lineare o.c. min. 2 kW buona marca rec. produz.
Cesare Caprara I2JZ - via Camelie 15 - 20095 Cusano Milanino (MI)
Scrivere o fax uff. ☎ (02) 66010324

VENDO Kenwood TS 440 Sat L. 1.900.000, PS 50, SP 430, MC 85, YK 88SN L. 600.000. SW - 2000 con sonde di HF - V/UHF L. 300.000 TM 231E VHF FM 50 W L. 450.000. Nuovissimi.
IT9JPK, Mario Bartuccio - via Mercato S. Ant. 1 - 94100 Enna
☎ (0935) 501258 (9÷13 / 16÷19,30)

VENDO ponte RLC UK 580S Amtron. Caratteristiche: resistenze 0,1 Ω 1 MΩ induttanze 10 μH÷100 H capacità 5 pF÷100 μF. Tutte le letture vengono eseguite in 7 portate completo di manuale funzionante L. 150.000. **CERCO** RTX Collins kWM2 A con O senza alimentazione. RX 75S3 C in ottimo stato **CERCO**.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (ore 16÷20)

VENDO Modem SSTV SC160 + Penna ottica a L. 900.000 + S.S.; amplificatore TL922 - 2 kW RF a L. 2.200.000 + S.S.; amplificatore Yaesu FL110 100 W RF a L. 400.000 + S.S. RIG 1270 MHz 60 W Out Call Offer.
IC8POF Filippo Petagna - via M. Grande 204 - 80073 Capri
☎ (081) 8370602

Interfaccia uno - Interfaccia dischi per Spectrum **ACQUISTO**.
Franco Rotta - via Bassini 19 - 20133 Milano
☎ (02) 70634969 (13÷14 / 20÷21)

RTX CB superstar 360 FM 120 per AM/FM/SSB rosmetro incorporato + antenna da balcone boomerang 200 W + alimentatore 7A **VENDO** a L. 300.000 solo zona Milano.
Francesco Calò - via Alessandrini 1 - 20096 Seggiano (Fraz. Pioltello) (MI)
☎ (02) 92699639

VENDO 2 Lafayette e Pro-2000 AM 40 canali in buone condizioni con antenna in gomma o **SCAMBIO** con Lafayette Indianapolis o con Alan 28.
Alfeo Fiore Donati - via Amiternum 30 - 60100 L'Aquila
☎ (0862) 316331 (ore pasti)

VENDO telefono senza fili Space Master più lineari 60-40 W portata 60 kM L. 1.000.000 o **SCAMBIO** con apparati 144 MH.
Alfeo Fioredonati - via Amiternum 30 - 67100 L'Aquila
☎ (0862) 316331 (ore 21÷23)

VENDO Spectrum Sincralir + 2128 K con Joystick e penna ottica con mollissimi PRG. (Giochi e utility) L. 300.00 richiedo e offro max serietà. Chiedere di Andrea.
Andrea Giovanelli - via Gafurro 3 - 46010 Sarginesco (MN)
☎ (0376) 438560 (ore pasti)

VENDO modulo TX 146÷156 + finale 15 WA L. 700.000 in omaggio modulo RX. Vendo inoltre alimentatore 12V 35 A. Se stai cercando un ponteripetitore o un trasponder prova a telefonarmi.
Gianfranco Grioni - 20138 Milano
☎ (02) 730124 (dopo le 19)

VENDO lineare IL 200 nuovo a L. 200.000 BV131 L. 100.000 + Galaxy Saturn con micro da tavolo/Ko in RX a L. 250.000. **CERCO** lineare HF anche vecchio purché funzioni.
LUigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

CERCASI copia del manuale di istruzione ricevitore Sommerkamp Mod FR101.
Franco Taglioretti - via J. Kennedy 6 - 80026 Casoria (NA)
☎ (081) 7572344 (non oltre le 21)

VENDO HF10÷160 NE820 DX 12/220 V filtro CW 500 Hz. Kenwood TS130 se con filtro SSB L. 700.000 IC202 144 MHz SSB Turner + 3.
Marco Gorni IKZCLB · via A. Ferrari 4 · 25082 Botticino Sera (BS)
☎ (030) 2693087 (ore ufficio)

VENDO Yaesu FT77 Transceiver da 3 A 30 MHz All Mode completo di 11 e 45 M microfono originale. Alimentatore professionale 23 AM per pot di uscita 200 W L. 1.000.000.
Maurizio Quaranta · via Marruvio 18 · 67051 Avezzano (AQ)
☎ (0863) 39128 (ore pasti)

Analizzatore HP1U1T RF HP8554 IF HP8552B carico Bird 1 kW. Millivoltometro RF HP3406 deviati on meter digitale boonton 8210 SWR meter HP415B multimetri.
Antonio Corsini · via Ciserano 23 · 00125 Roma
☎ (06) 6057277 (20÷22)

BANDIERA SOVIETICA 315 ALFA TANGO 380, chi non ha ricevuto ancora la mia carta QSL Flag Division, anche Swap per CB italiani, prego mandarmi ; 1 o 2 IRC.
Boris Chuistov · P.O. Box 20 · Yalta, Crimea · USSR

La Redazione di "CQ Elettronica" **CERCA** urgentemente una copia della rivista marzo 1990.
Giuseppe Signoris · via Monastero 16 · 20087 Fraz. Casterno di Robecco sul Naviglio (MI)

VENDO Adzen PCS300 142÷149 MHz 8 memorie 3 W, batterie Nicd interne L. 150.000 pianale in legno cassa chiusa 2 Woofer 20 cm ricoperto tessuto nero × Fiat Uno vecchio mod. L. 150.000.
Gianluca Granata · Via A. Moro 27 · 20070 Somaglia (MI)
☎ (0377) 570277 (sab/dom 18÷22)

Laser Elio Neon 1 mW **VENDO** L. 500.000 (senza alimentatore). Pianale Fiat Uno (primo modello) in legno con 2 Woofer 20 cm in cassa chiusa L. 150.000 VHF port. 142-149 MHz.
Gianluca Granata · via A. Moro 27 · 20070 Somaglia (MI)
☎ (0377) 570277 (sab/dom 18÷22)

Laser 1 mW Hc MC **VENDO** L. 50.000 VHF portatile 3,5 W 8 memorie bat. Ni Cd L. 150.000 CB Int e K omologato 34 CH mai usato L. 100.000. Pianale Uno 1° Mod. in legno ricop. tessuto nero 2 Woofer 20 cm L. 150.000.
Gianluca Granata · via A. Moro 27 · 20070 Somaglia (MI)
☎ (0377) 570277 (sab/dom 18÷22)

VENDO Yaesu FT101 e FV101 V, FC 902 Tuner. Tutto in buono stato funzionale L. 1.100.000.
Luciano Scanavacca · via Portofino 15 · 10135 Torino
☎ (011) 344188 (solo serali)

VENDO Yaesu FT 757 GX II RTX All Mode da 0 a 30 MHz Icom IC 2 Set mini portatile 3 mt ampliato con tastiera completi accessori e manuali.
Mario Maffei · via Resia 98 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 914081 (serali)

VENDO RTX President Lincoln, Alim. 10 A.S. WR HP 202 Z.G. Lineare valvolare 200 W Norgeel Telco tutto a L. 650.000 usato pochissimo **VENDO** per passaggio a sistemi migliori. Astenersi perditempo.
Davide Paolo Boselli 14 · 17043 Carcare (SV)
☎ (019) 517090 (14÷19)

VENDO TH77 e Kenwood, come nuovo L. 650.000 espanso. Telecamera Panasonic Fio K100 titolarice, accessoriata, VCR + Sinto (NV 180 e 6710) stereo L. 4.000.000.
Adriano Penso · via Giudecca · 30133
☎ (041) 5201255

CERCO stampante Star Delta 10 seriale RS 2 C 300 Baud. Funzionante.
Palandri Vincenzo · via Dalmazia 288 · 51100 Pistoia
☎ (0573) 25590 (13÷21)

VENDO Scanner AOR 2002 perfetto frequenza 25-550 / 800-1.300 MHz L. 700.000. **CERCO** analizzatore di Spetro Hameg HM 8028 e generatore di freq. digitale 1 GHz max.
Igino Commisso · via Montebianco 12 · 20090 Cesano Boscone (MI)
☎ (02) 4500698 (serali)

VENDO Spectrum + interfaccia 1 2 microdrive stampante GP50S 5 cartucce rotoli di carta ricambio numerosi programmi utilità word proc. arcm. dati ecc. L. 550.000.
Adriano Zuccotti · via P. Togliatti 5 · 20070 Brembio
☎ (0377) 88945 (solo serali)

CERCO stampante Star Delta 10 seriale R.S.2C 300 Baud.
Vincenzo Palandri · via Dalmazia 288 · 51100 Pistoia
☎ (0573) 25590 (13÷21)

FT757GX RTX sintonia continua 0,5-30 MHz + FP 757 HD (alimentatore robusto con altoparlante esterno) + mic tavolo **VENDO** L. 1.750.000 tutte le prove c/o mio QTH.
Luca Viapiano · via Etruria 1 · 40139 Bologna
☎ (051) 534234 (ore 12÷13 / 18÷20)

FRG 9600 Espansione **VENDO**. Trattasi di una scheda da inserire senza modifiche all'interno nell'apposito connettore. La funzione di detta scheda è quella di demodulare segnali con 30 KHz di larghezza di banda. È stata progettata appositamente per ricevere il segnale dei satelliti meteo; quindi ora il 9600 dispone di FM stretta (15 kHz), FM media (30 kHz), FM larga (150 kHz) con tutte le funzioni precedenti. Il prezzo di questa scheda è L. 120.000.
Gianfranco Santoni · via Cerretino 23 · 58010 Montevitozzo (GR)
☎ (0564) 638878 (13,30÷14,30 / 20÷22,30)

VENDO (tutti nuovi imballati) IBM comp. 2 drive, 1 MB Kram, 20 MB, monitor 14" L. 1.800.000; Radiotelefono SIP Skylink 900 MHz portatile e veicolare L. 2.000.000. Possibilità di emettere fattura. Videocitofono professionale Bitronic a 2 vie (2 pulsanti, chiamata + 2 monitor da 6" e 8") L. 850.000 ottimo.
Giovanni Russo · via Europa 13 · 25080 Tignale (BS)
☎ (0337) 259413 (20÷22)

VENDO telescrivente per RTTY e CW Mod. Tono 7000 E + monitor Tono + manuale italiano a L. 850.000. Consegna pref. di persona. Garantita.
Marco IW5CNC Saletti · via B. Da Montelupo 5 · 50053 Empoli
☎ (0571) 72381

VENDO valvole militari JAN 6816 con zoccolo JAN 7203 (4C × 250 B) con zoccolo condensatori variabili in vetro 3÷1000 pF 5000 V RX vari tipi versione militare.
Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO microfono MC50 Kenwood perfetto L. 50.000. Monitor fosfori verdi tono CRT 1200 G a L. 250.000. Perfetto.
Valentino Vallè - via Libertà 246 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

CERCO ricevitore Marc NR 82 F1 solo se buone condizioni. **VENDO** palmare Igoza L. 350.000. **VENDO** computer Sharp PC1211 + stampante L. 150.000. **SCAMBIO** progr. apple.
Egidio Tumminelli - via F. Lanza 9 - 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 23328 (serali)

VENDO sistema A, sistema pratico e molte altre riviste elettronica e hobbystica computer C64 e MSX vetronite dispositivi per spionaggio e altri mat.
Enrico Giangeri - via Giotto 31 - 52100 Arezzo
☎ (0575) 353235 (ore 20÷21)

VENDO computer Commodore C64 MSX, Sharp, materiale computer, segreteria telefonica Cordlessphone Panasonic. Corsi di informatica ing. dat. con.
Enrico Giangeri - via Giotto 31 - 52100 Arezzo
☎ (0575) 353235 (ore 20÷21)

Calibratore a YP portatile con memorie della Ero Elettronic Mod Memocal 81 misura e genera segnali per TC PT mV Ohm **VENDO** a prezzo da concordare.
Domenico Iervasi - viale Dei Mughetti 118 - 10151 Torino
☎ (011) 735513 (serali)

VFO 230 kenwood digitale **VENDO** L. 750.000 nuovo manuale e imballo **CAMBIO** con RTX sintonia continua 0,5÷30 MHz dualbander IC32E con numerosi accessori, come nuovo.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14÷22,30 / pasti)

VENDO RTX President Jackson 226 CH. 10 W AM-FM 21 W SSB + aliment. 5° amp. volt. in tutto a L. 350.000 o **CAMBIO** con altro SSB 12 W tipo connex 4000 Echo Intek.
Eco 5° Franco - via Alb. Caroncini 4 - 00197 Roma
☎ (06) 873611 (lun.-ven. 14÷15)

ESEGUO TX TV color quarzati 12 V 3W AS. per uso mobile L. 350.000 ripetitori FM 420-470 M e 140-174 M e bibanda per il transistor simultaneo di più canali amatoriali o telefonici duplex ecc.
Demetrio Vazzana - via Gaetani 14 - 84073 Spari (SA)
☎ (0973) 391304 (pasti)

CERCO RX trio JR500 o altro modello solo se perfetto. Manuale uso e manutenzione Olimpus XA3 Ovetto. **VENDO** Scanner Black Jaguar MK3 Trio R2000 No spediz.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

Kenwood TS830S, VFO230 digitale AT230, filtro, micro imballi e manuali **VENDO** o **CAMBIO** non pezzi separati. FT 290R e IC32 bibanda. Vendo o Cambio con RTX sint. continua.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (ore 14÷15 / 19÷22)

VENDO RX Hallicrafters R274FRR antenna order 386S18 AVT 2000 W ACC antenna FRT 7700 annate complete di N.E. CQ 75-76-77 selezione TV. Sperimentare ecc. + varie.
Mariani Stefano - via Villafranca 83 - 90146 Palermo
☎ (091) 6250303 (sera)

VENDO × CB preampli HQ35 lineare 50W antenna caricata 90 cm Sigma. Inoltre Eprom Rom R AM μP schede di recupero particolari e varie chiedere.
Simone Meneghello - via Borgo Pezzana 71 - 30174 Mestre (VE)
☎ (0419) 75920 (solo serali)

CERCO RTX tipo FT277 o simili anche non funzionante o incompleto nella parte TX. **CERCO** interfaccia a fax per C64. Gradite le offerte con pochi zeri.
Roberto Imbriani - via Delle Rosette 16/A - 28100 Novara
☎ (0321) 621819 (ore negozio)

VENDO Kenwood 130 V L. 900.000, Kenwood TS 770 E L. 1.500.000, Kenwood TS700 SSB VHF L. 600.000, Demod. RTTY THB AS8F L. 250.000, Sommerkamp FTDX505 L. 500.000. 2 antenne VHF nuove imball. 20 El T.C. L. 150.000 cad. IC 32ET VHF/UHF nuovo con imballo L. 600.000, X Amiga N° 2 disk radio L. 60.000, N° 20 L. 150.000, Interfacce Amiga C64 IBM. Telefonare.
Giovanni Samannal - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

Help! Aiuto! **CERCO** schemi per Packet Radio RTTY, per Commodore 640, V IC 20. Scrivere.
Roberto Cappello - via Palli 20 - 15033 Casalemonferrato (AL)

VENDO computer Commodore C64 II ultimo tipo floppy 1541 Modem Packet V.H.F. H.F. U.H.F. programmi Packet Digicom funzione PBBS Digi. Tutto in garanzia L. 500.000.
Sergio Cairo - via S. Cristina 13 - 28013 Gattico (NO)
☎ (0322) 88458 (19,30÷20,45)

CEDESI Torn ZBI, Radio Hz, SP 600 TX IMCA IF615.
Giobatta Sionetti - via Roma 17 - 18039 Ventimiglia (IM)
☎ (0184) 352415

VENDO TNC PK232 prezzo da conc. Ant. Mantova 5 in buone condizioni, ICR 7000 perfetto. **VENDO** o **CAMBIO** con TNC W4010 Wavecom eventualmente esamino, acquisto W4010.
Massimo Martellato - via M. Polo 63 - 35035 Mestrino (PD)
☎ (049) 9000095 (19÷22)

Razzo modellismo **VENDO** solo a maggiorenni kit made in Usa, comprende: 1 razzo di 90 cm, 2 motori, opuscoli tecnici, varie colle ed accessori.
Renzo Mondaini - via Mazzotti 38 - 48100 San Bartoo (RA)
☎ (0544) 497900 (ore serali)

VENDO antenna verticale 10-80 mt HY-Gain modello 18 V S per ricezione in onde corte come nuova metà prezzo cioè a L. 80.000.
Orazio Giuffrida - via Borrello 89 - 95127 Catania
☎ (095) 381047 (ore 21,00÷23,00)

VENDO riviste anni 50-90 tipo sistema A, sistema pratico fare CQ radiokit elettronica 2000 elettronica pratica, elettronica oggi, progetto, ecc.
Enrico Giangeri - via Giotto 31 - 52100 - Arezzo
☎ (0475) 353235 (ore 20÷21)

Surplus apparati a guerra valvole AK1 ECH3 e 4 45, 56, 57, 58, 30 6D6, 78, 76, 75, AK2, EF2, E415, VT2, AR8, ARP12, AT94, ARP34, EF50, WE38, WE40, CU65, A401, A425, PP2, 807, VT4/C, 4E27, 6L6, 6V6, 6K7, 6AC7, 6SH7, 6SR7, 607, 6507, 12K8, 6SN7, 6SL7, 6GZ, 523, 80,5×3,5YE, EL300, 307A, TC2Y250, AT20, 2A3, 6A6, TO587, 714006.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (ore 7÷21)

ACQUISTO le 18 monografie (non l'enciclopedia) della "Scuola del far da se" Editrice Curcio oppure **CAMBIO** con riviste o materiale vario di elettronica e libri.
Arnaldo Marsiletti - SS. Cisa 68 - 46047 S. Antonio di P.M. (MN)
☎ (0376) 397279 (10÷22)

Scanner AOR 2002 freq. da 25 MHz a 1,3 GHz in continua perfetto in garanzia **VENDO** causa regalo non utile. Prezzo eccezionale. Telefonatemi.
Roberto Dominelli - via Elia 4 - 60015 Falconara M.ma (AN)
☎ (071) 9172565 (ore serali)

VENDO laser ogni genere, HE. NE - Argon - Krypton - Diodi laser infrarossi e visibili. Schede robot per C64 Amiga o PC, visori infrarosso. Occasioni nuovo usato.
Ferdinando Vergini - via San Matteo 9 - 00044 Fraslati (ROMA)
☎ (06)) 9408754 (9,30÷21,30)

VENDO RX AM FM 109-180 MHz nuova elettronica completo di mobile L. 90.000 Scrambler LX637 la coppia L. 90.000.
Luciano Petrillo - via Bastiana 231 - 40024 Castel San Pietro Terme (BO)
☎ (051) 946721 (ore serali)

CERCO libretto d'istruzioni per Personal Computer della Sharp mod. MZ-800 più eventuali video giochi e/o programmi in cassetta audio.
Franco Giannone - via Cesare Pavese 6 - 10100 Torino
☎ (011) 343036 (ore 20,00÷23,00)

CERCO urgentemente schema elettrico Radio Magneti Marelli mod. "Altair" tipo 70 USA valv. 6A8; 6K7; 6Q7; 6V6; 5Y3. Altoparlante elettrodinamico e 4 gamme d'onda: OL, OM, OC, 30-50 M, OC 19-30 M.
Francesco Manzi - Via Nola 130 - 80040 San Gennaro Vesuviano (NA)
☎ (081) 5286437 (dopo ore 20,00)

CARICO FITTIZIO VHF 10 kW da 1-160 MHz 50 Hom Rohde-Schwarz. Commutatori d'antenna 10 ingressi a relè. Videoscillografo tipo 6712. RTX 19 MKIII completa di tutto.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (pranzo / sera)

COLLINS SUPRLUS RTX ARC38 RX 101 ANGR C20 - 180 R7 - 309A - 180L3 ARC27 - RR26 - TN128 - BOE Idrofoniche valvolari anni 60 pezzi rari RX Ote R7B 80 kHz÷24 MHz anni 60.
Orazio Savoca - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

CONDENSATORI variabili Jennings 5÷465 pF 5 kV - 5÷1000 pF - RF40 a relè in vetro 30 A RF26 V nuovo made USA. Collins accordatori antenna mod. 180 L3 - 180R7 - 309A.
Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO Hallicrafters HT46 SX146 RX 5÷400 MHz. Texscan stato solido portatile RX professionale da 6 kHz ÷ 19 MHz stato solido WGN4 conversioni S.S.B. AM CW.
Orazio Savoca IT9SVM - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

CEDESI TX IF 615, TX SP 600 Radione 2500 valvole. **CERCASI** Safar 850.
Giobatta Simonetti - via Zoma 17 - 18099 Ventimiglia (IM)
☎ (0184) 352415

CERCO rete commerciale già inserita con apporto capitale per costruzione e vendita apparecchiature numeriche e analogiche. Richiedo però massima serietà.
Giorgio Boni - via Della Roggia 5/B - Voldomino Inf. di Luino (VA)
☎ 21016

CERCO accordatore autom. AT250, Ros/Wattmetro SW200 con sonde SWC1-SWC2, frequenzimetro Yaesu tipo YC 7B.
Luciano Somaschini - via Sciesa 19 - 20028 Seregno
☎ (0362) 239935 (ore 18÷21)

VFO 230 Kenwood accordatore MT 3000A microfono MC 50 **VENDESI**.
Gino De Nobili - via Stazione 553 - 00060 Cesano (ROMA)
☎ (06) 3038760

VENDO BV131 + Scheda 45 mt + President Jackson + trasv. LB3 + alim. 10A + antenna 4 EL signa + 11/45 mt verticale + freq. FD 30 CTE + dipoli vari + vari accessori CB tutto a metà prezzo.
Stefano
☎ (071) 7222429 (ore pasti)

VENDO staz. FM 1 kW + ponteradio FM + antenne. Molte app. elettroniche mixer amp. BF. lin. 20 W XTV pannello XT × TV. **CEDO** anche in cambio di apparati × OM CB. **CERCO** SWR 2000 Sker TS 440/TS140 ecc.
Pasquale - Nocelleto (CE)
☎ (0823) 700130 (9÷12 / 15÷21 fer.)

VENDO PK232 tutti i modi man. + PRG C64/IBM fax L. 500.000. Ricevitore + video conv. Meteosat e polari n.e. Prezzo da concordare. Massimo Martellato - via Marco Polo 63 - 35035 Mestrino (PD)
☎ (049) 9000095 (ore 18÷22)

Cataloghi di strumenti HP-TEK-R&S Marconi ecc. **VENDO** in blocco applic. note e manuali di alcuni analizzatori di spettro, documenti sul radiomobile.
Franco
☎ (02) 99050601 (solo serali)

Icom ICR71E nuovissimo **VENDO** L. 1.200.000. Lasciare messaggio segreteria telefonica.
Paolo Cardoso - via Giotto 26 - 50121 Firenze
☎ (055) 491472

Radiomicrofono FM 90÷108 MHz "Piezo" nuovo L. 50.000. Corso "Tecnica Digitale" scuola radio elettra completo L. 300.000. Raccolta migliori games per Amiga 15 dischi L. 50.000.
Piero Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (sera)

VENDO computer Olivetti M10 con Plotter PL10 e Modem MC10 a L. 400.000. Radiotelefono auto Italtel 450 MHz L. 850.000. Esamino eventuali permute.
Copello Davide - via dell'Arco 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
☎ (0185) 287878 (ore pasti)

ZCB Inte Handycom 40S 40 canali AM L. 150.000 3 antenne in una modello ST 327 L. 20.000. **CERCO** ricetrasmittente TH-27 E/THGAE.
Luigi Piero Gallo - via Martucci 8 - Bologna
☎ (051) 584350

CAMBIO Sony AN1 antenna attiva nuova con manuale con accordatore d'antenna Yaesu FRT 7700 non manomesso.
Giancarlo Chiari - 24100 Bergamo
☎ (035) 223118

Surplus **VENDO** APX6 L. 65.000 telecom. × RTX I9MK3 dinam. × BC604 + parti smontate, cuffie micr × st. GRC Mounting × RT68 + mounting × staz. completa GRC 7, 8, 6 valvole × dette.
Cecchini Ugo - via Vittoria 56 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore pasti)

Pacco Suprlus **VENDO** a L. 260.000. Contiene 1 RTX APX6 N° 3 scatole comm. × staz. GRC 2 radio civili. Anni 60 1 disco MA antenna, o **CAMBIO** con BC603 + BC683 + BC652.
Ugo Cecchini - via Valvasone 56 - 33033 Codroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore pasti)

SVENDO i seguenti apparati mal ridotti a riparatore o amatore causa spazio in casa: Swan 700 CX, FRDX500, FL100B, IC245 e FT290R, wattmetro AE SWR 200B nuovo.
Alberto Ricciardi IK8ADM
☎ (0981) 51864 (solo mattina 9÷13)

VENDO RX 0÷30 MHz tipo FRG 7000 ottime condizioni a L. 600.000, Transverter Elt 144÷1270 MHz e relativo Buster 12 watt - out a L. 400.000 con garanzia.
Maurizio Rivarola - via San Colombano 5-2 - 16133 Genova

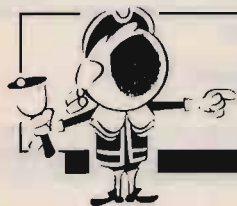
CEDO programmi per Commodore 64 a prezzi di realizzo. Richiedere lista gratuita a:
Franco Probi - viale G. Bovio 95 - 65124 Pescara

Help!!! Colleghi CB aiutatemi! **CERCO** disperatamente schema elettrico Lafayette LMS 230, rimborso tutte le spese ed eventuale ricompensa. TNX.
Raffaele Cascone - via G. Iervolino 237 - 80040 Poggiomarino (NA)
☎ (081) 8652565 (ore 14÷16)

Scanner Fair Mate HP-100E RX 8-1300 MHz palmare **VENDESI** L. 450.000. Inoltre Vendesi autoradio e radio d'epoca Grundig Geloso Blaupunkt.
Tony Livetti - via Righi 3 - Alessandria
☎ (0337) 239386

CERCO radio a valvole e libri radiotecnica anni 30 e 40. **VENDO** cofanetto con 40 valvole militari nuove L. 200.000.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

VENDO R600 - Mosley TA33 - TH3MK3 - Bug con mem. - FL33 - YK88CN Fox Tango per 830 - YG455 per R2000 - CU per 101E - TR2300 - Hygain Long John 5×20 / 5×15 / 5×10. Sonde 144/432 per Osker 300 conv. Braun 50/28 Tone SQ per IC271/FT23 - valvole 4/400 + zoccoli (nuove). RTX Prodel FM 1/25 W 38÷42 MHz. Antenna Swith Magnum. Eventuali permute. Massima serietà.
I8YGZ Prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (ore 21÷22)

CERCO TX Geloso 144/432 MHz, Converter a valvole Geloso, RXG/208, G/218, TX G/212, oscilloscopio Philips BF PM 3206, Surplus ital. tedesco, RX Hammarlund.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 / 15÷18)&

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

CERCO valvole tedesche RLI2P 2000 RLI 2P35 · P50 · RL2P800 anche apparati tedeschi II guerra mondiale.
Giancarlo Gazzaniga · via Breventano 48 · 27100 Pavia
☎ (051) 977831 (ore ufficio)

Semplice Modem CW per C64 più programma RTTY, SSTV, Fax funz. senza Modem × Spectrum e C64. Fax IBM alta definizione, VGA.
Maurizio
☎ (06) 6282625 (serali)

VENDO TS 140 S L. 1.400.000 tratt. Alan 80 S L. 1.500.000 ant. dirett. 4 elem. + rotore (mai usati) L. 1.500.000 alim. stab 23 a L. 200.000 all. aut. 10-80 mt L. 250.000 event. prove al mio domicilio. Possibili permute.
Claudio Barattini · via Dei Mille 101 · 54036 Marina di Carrara (MS)
☎ (0585) 786387 (ore 21÷22)

SCAMBIASI soft radioamatoriale per 2X Spectrum e IBM/MS-Dos. Inoltre **CERCO** "Kansas City Tracker". Cerco Soft per BB5/Packet IBM.
Paolo Rosin · via Ragusa 11/B · 31021 Mogliano Veneto (TV)
☎ (041) 454575 (11÷13 TNX)

VENDO scanner AOR 2002, freq. da 25 MHz a 1300 MHz in continua perfetto e garantito. Vero affare.
Roberto Dominelli · via Elia 4 · 60015 Falconara M.ma (AN)
☎ (071) 9172565 (ore serali)

Occasione: **VENDO** Yaesu FT757 (ricetrasmettitore 0,5÷30 MHz) + accessori (alimentatore P.A. accordatore di antenna) anche in blocco max serietà e prove al mio domicilio.
Luca Viapiano IK4GNH · via Etruria 1 · 40139 Bologna
☎ (051) 534234 (ore 12÷13 e 18÷20)

VENDO analizzatore di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF 100 l'altro RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 velocità triple bobine di registrazione, stato solido, peso kg 20, com 60 × 50 × 30, vendesi a L. 500.000. **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1935/138, RX/TX da 1 a 3 Kcicli: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PPC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1935. N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. **OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per autocost. RX a tubi; condens. vari 1 sezione 100÷500 PF; zoccoli per tubi 4/5/6 Pin americani europei; schemi Octal G e GT; gruppi RF e VFO; frequenze interm. 175-147 kHz. Fotocopie libri, riviste, elettronica ante anni 50; triodi risc. dir.; curve caratteristiche; trasfo. intervalv.; variometri. **VENDO** valvole Wernacht RL2T2, RV128200; americane 30 ecc. chiedere. A409 · AN25 · B405 · 0A1 · ECH3 · ECH4 · AK1 · AF3 · AE7 · EL2 · EK2 · 77 · 78 · 75 · 57 · 58 · 56 · 55 · 53 · 59 · 6A6 · 6A8 · 6F7 · 45 · 80 · 83 · 523 · 5Y3 · 6X5 · 2A3 · 2A6 · 310A · 307A · 6N7 · 6V6 · EL32 · 6L6 · 807 · 12AX7 · 12AT7 · 12AU7 · 6BA6 · 6BE6 · 6JC · 6C4 · AR8 · ARP1/2 · ATP4 · ATP7 · ARP34 · CV65 · RV12 · P2000 · RV2, 4T1 · RV2, 4P800 · NF2, 32 · 1A7 · 1N5 · 1T4 · 1L4 · 306 · 3A4 · 3S4 · 305 · 3A5 ecc
Giannoni
☎ (0587) 714006 (ore 7÷21)

Occasione **VENDO** Ricetrans VHF Icom IC271E All Mode Base, usato pochissimo, imballo originale L. 1.200.000.
IK0OEH Piero · Poggio Mirteto (RI)
☎ (0765) 23311 (ore pasti)

VENDO IC765, TS830M HF + 27/45, FT101 ZD HF + 27/45 AN, TS 140S, FT ONE, Astro 200 HF + 27 Trans + AL/Alt., FL 2500, Henri 2K, TM731E, TW4100E, FT2700RH, FT225 RD completo, FT726R, IC228H, FT290R, IC2SE, IC04E, SK205R, KT330, RV75, IC02E, FT23 + acc., Tuner + 2, ICSM8, FT707, TS930SAT, TM231. Massima serietà.
I8YGX Prof. Pino Zamboli · via Trieste 30 · 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (ore 21÷22)

Senza scopo di lucro **SCAMBIASI** soft radioamatoriale per MS-DOS e Sinclair Spectrum. **CERCO** "Onesto" RTX decametrico in zona. **CONFIDO** Vs. collaborazione.
SWLI644/VE Paolo Rosin · via Ragusa 11/B · 31021 Mogliano Veneto (TV)
☎ (041) 454575 (11÷13 TNX)

VENDO computer Sharp MZ731, registratore e stampante incorporati, molti programmi e manuali. L. 250.000 trattabili; da ritirare sul posto.
Flavio Golzio · via Chanoux 12/26 · 10142 Torino
☎ (011) 4033543 (serali)

VENDO ricevitore mark II a larga banda. Range 150 kHz, 520 MHz. Tutti i modi di ricezione a L. 450.000.
Anton De Martini · via Del Lavoro 49 · 51035 Lamporecchio (PT)
☎ (0573) 81083 (dopo le 20,00)

VENDO RTX Yaesu FT902DM in perfetto stato a L. 1.000.000. **CERCO** analizzatore di spettro Hameg mod. HM 8028.
Luca Pugliese · via Luigi Sturzo pal. E · 70044 Polignano a Mare (BA)
☎ (080) 778745 (19,00÷21,00)

VENDO computer Vic 20 completo di Eprom per RTTY, CW, Amtor ZGP modem ZGP CM 400 RTTY, CW, Amtor il tutto con istruzioni.
Fabrizio Roccetti · via G. Galilei 388 · 64022 Giulianova L. (TE)
☎ (085) 864241 (ore 12÷13 / 19÷21)

CERCO con vero interesse tutti i pezzi che accessoriano lo Yaesu FT901 o FT902. Esempio FV901 VFO VO901 oscilloscopio ecc. Pago con g. nuovi. Massima serietà.
Salvatore Nicoletti · via Xiboli 312 · 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 66964 (ore pomeriggio)

SP600 in ottimo stato L. 400.000 perfettamente funzionante. ART13 trasmettitore Collins in buono stato L. 200.000 senza alimentatore.
Giuseppe Rossi · via Lavino 194/2 · 40050 Monte S. Pietro (BO)
☎ (0541) 6762019 (ore serali)

VENDO oscilloscopio 10-30 GEN RF SG-8, voltmetro audio AV-3, GEN. TV TS4A, tutto Heathkit a valvole L. 400.000, Yaesu FRG 7 L. 400.000, Black Jaguar L. 400.000.
Sebastiano Salomone · via Morandi 21 · 20090 Segrate (MI)
☎ (02) 2138300 (sera dopo le 20,00)

CERCO cataloghi Tektronix Marconi Hewlett Packard anni 1970 sino 1989/90 pago bene!! **VENDO** HP 5245L Counter con cassetto 500 MHz L. 650.000.
Paramithiotti Luciano · via Di Cerviano 22 · 51016 Montecatini Terme (PT)
☎ (0572) 772563 (serali)

Computer Amstrad 1640 PC L. 640.000, Ram floppy 5,25 scheda grafica Hercules Monitor monocromatico mouse programmi vari L. 600.000.
Loris Andolfatto · via Baracca 48 · 28062 Cameri (NO)
☎ (0321) 517227 (ore serali)

COMPRO o PERMUTO con Plug in 1S1 Tek Generatore funzioni HP 3312A. **COMPRO** cataloghi Tek anni 84-85-86 e dal 1955 al 1961. Annuncio sempre valido.
Alessandro Cattaneo · via Ponte Romano 28 · 18013 Diano Marina (IM)
☎ (0183) 497208 (pasti o serali)

VENDO videotel Omega 1000 con monitor colori tastiera Modem valido anche come terminale di Packet radio funzionante a L. 150.000 o **SCAMBIO** con materiale.
G. Domenico Camisasca · via Volta 6 · 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (ore serali)

CERCO possessori scanner possibilmente FRG 9600 Yaesu possibilmente nel Veneto per possibili contatti suggerimenti su antenne e interfacce Cat Rtty ecc.
Corrado Qocentes · via Pertile 26 · 32100 Belluno
☎ (0437) 33297 (dopo le 20,00

VENDO RX Collins R392 molto bello con TM e altoparlante originale RXTX G9 completa di alimentatore funzionante perfetta.
Primo Dal Prato · via Framello 20 · 40026 Imola (BO)
☎ (0542) 23173 (dopo le ore 21,00)

VENDESI stabilizzatore di tensione elettronico marca Irem 3 kW + ·20% RX Marc 1 onde lunghe, medie, corte VHF, UHF analogico RM Philips 2935 onde lunghe, medie, corte, digitale.
Andrea De Bartolo · viale Archimede 4 · 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

CERCO disperatamente RX Grundig Satellit 6001 oppure 210 asnche fuori uso per recupero componenti. **VENDO** RX Marc Mod. NR-82 Fl.
Stefano Greco · viale Luigi Pasteur 2 · 24100 Bergamo
☎ (035) 250698 (ore 18÷22)

CERCO micro da tavolo Turner super sidekick + Turner M + 2U da palmo Roswalm. Weltz 600 P. FC 902 o 901. Grazie.
Luigi Grassi · Località Polin 14 · 38079 Tione di Treno (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

Surplus radio emiliana **VENDE** RTX composto da FLDX400÷TX, FRDX400÷RX, perfetti. RX URR392÷RX Racal RA17÷URR390÷RTX BC1000÷19 MK3÷GRC9 · RT70 · Provavalvole.
Guido Zacchi · Zona Ind. Corallo · 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (ore 20÷22)

VENDO RTX palmare Alinco DS100 e 130÷170 MHz L. 350.000. CT1800 RT × 142÷168 MHz L. 250.000. CT1600, 140÷150 MHz L. 200.000.
Antonino
☎ (0161) 393954 (ore serali)

Ricetrasmettitori a PLL 144-430 · 1200 MHz **ACQUISTO** max L. 100.000 ricetrasmettitore transistor per decametriche max L. 200.000.
Marco
☎ (06) 6553290 (serali)

VENDO frequenzimetro H.P. 5248 M L. 350.000 altro Marconi fino a 600 MHz vari cassetti L. 500.000 PRC26 completi di custodia con accessori L. 100.000 solo di persona.
Claudio Tambussi · via C. Emanuele III 10 · 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (ore ufficio)

VENDO provavalvole SRE completo di valigetta e schema e schemari di radio e cataloghi dagli anni 20 in poi.
Patrizia Pispola · via Morandi 23 · 06070 Badiola Perugia (PG)
☎ (075) 8787933 (20÷21)

VENDO provavalvole S.R.E. completo di valigetta ed istruzioni e schemari di radio e cataloghi di componenti dagli anni 20 in poi.
Patrizia Pispola · via Morandi 23 · 06070 Badiola Perugia (PG)
☎ (075) 8787933 (ore 20÷21)

Scanner palmare AR1000 8-1300 MHz 1000 memorie nuovo imballato **VENDO** a prezzo da concordare.
Roberto Barina · via Cappuccina 161 · 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

RTTY-CW video converter tre schede nuove mai usate tipo: VTSPC1, 4PVDU, VTMB2 con manuale istruzione a L. 150.000 o **CAMBIO** con altro materiale surplus.
Riccardo Tesser · via Martiri di Cefalonia 1 · 20059 Vimercate
☎ (039) 6083165 (ore 20÷21)

CEDO/CAMBIO G4216, G4208, Shack Two, Millivoltmetro TES MV170, Barlow, XCR30, Sinclair 48, IC8M10, Microfono base, Filtro Fox Tango 500 Hz, Tubi vari radio e TV, Telaietti TX VHF, VS1, Osker 200, Roswattmeter Hansen 2 strumenti, Sweep Wavetek, Alim. Microset 13,8 V 20A. Da sistemare: Labes RT144, SBE Sentinel, Seneca 2/6 MT.TX.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (ore 18÷21)

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

Fondata nel 1966

TELEFONI VIVAVOCE PANASONIC KX-T 2310 KX-T 2314 KX-T 2322 KX-T 2342
CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO PANASONIC CHIAMATA AUTOMATICA VIVAVOCE KX-T 3710 3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000 SEGRETERIA TELEFONICA CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1 + 1 DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI PANASONIC KX-T 2335 / 2355

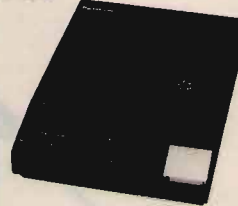
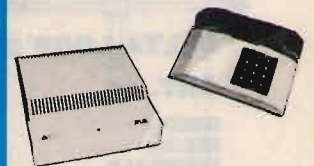
KX-T 4000 TELEFONO SENZA FILO DA TASCHINO VIVAVOCE
BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO + CENTRALINO D'ALLARME 1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP
SL5 sa - PICCOLO CNETRALINO TELEF. 1 LINEA-4 INTERNI OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365 DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA VIVAVOCE

SUPERFONE CT 505 HS

KX-T 1470

SL8 MINI-CENTRALINO TELEFONICO 2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI OMOLOGATO SIP
SL11 MINI-CENTRALINO TELEFONICO 3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI OMOLOGATO SIP

TELEFONI CON RISPONDITORE KX-T 2385 / 2390 2395 / 2388 VIVAVOCE MEMORIA A 2 VIE RIPETITORE AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740 A 2 LINEE

KX-T 2427 KX-T 2429 KX-T 2470 KX-T 2630 KX-T 2634
DISPLAY TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50 TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

SISTEMA DI CONTROLLO TELEFONICO KX-T 30810 E CONSOLE TELEFONICA KX-T 30830 A 3 LINEE

TELEFONI A 2 LINEE KX-T 3122 / 3142 KX-T 3110 / 3120 VIVAVOCE

JETFON V803 - 10 KM

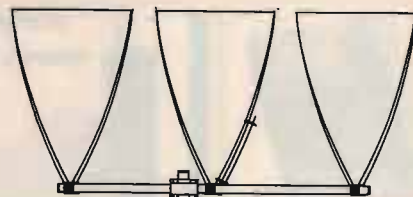
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX KX F90 DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

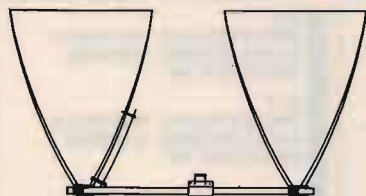
ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27

ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

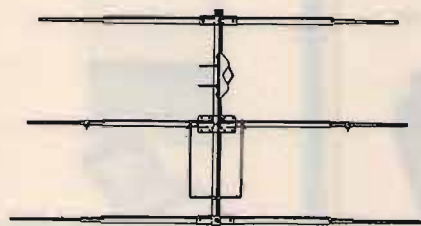
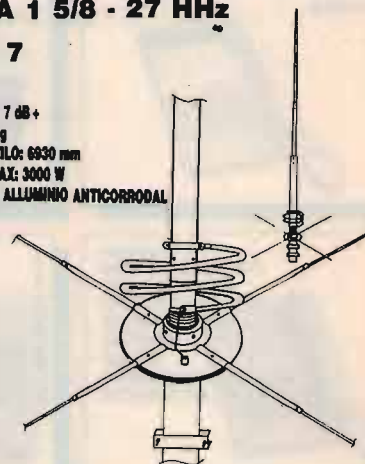
GP 4 RADIALI 27

ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz

ART. 7

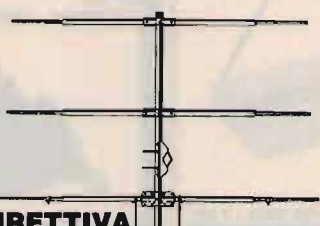
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 10

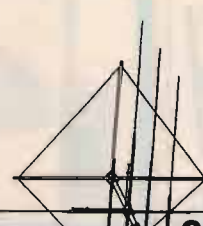
ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

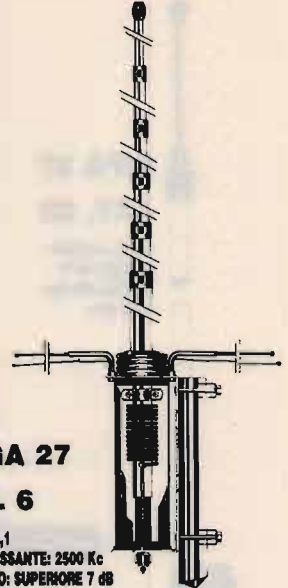
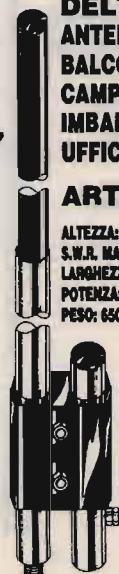
TIPO PESANTE

ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27

ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

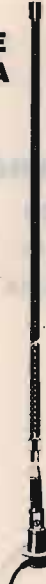
ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

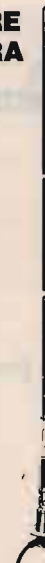
ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

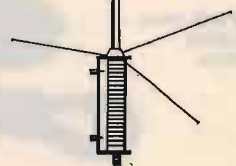
VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

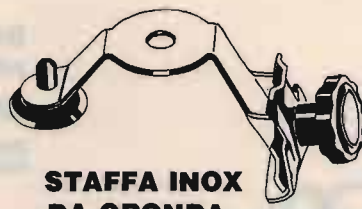
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

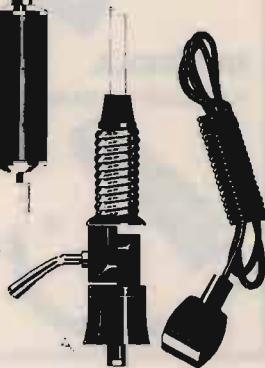
ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

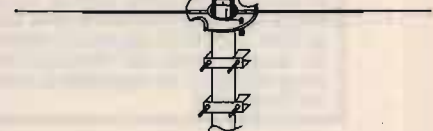
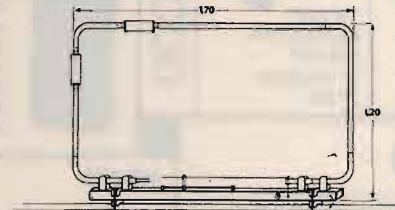
BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

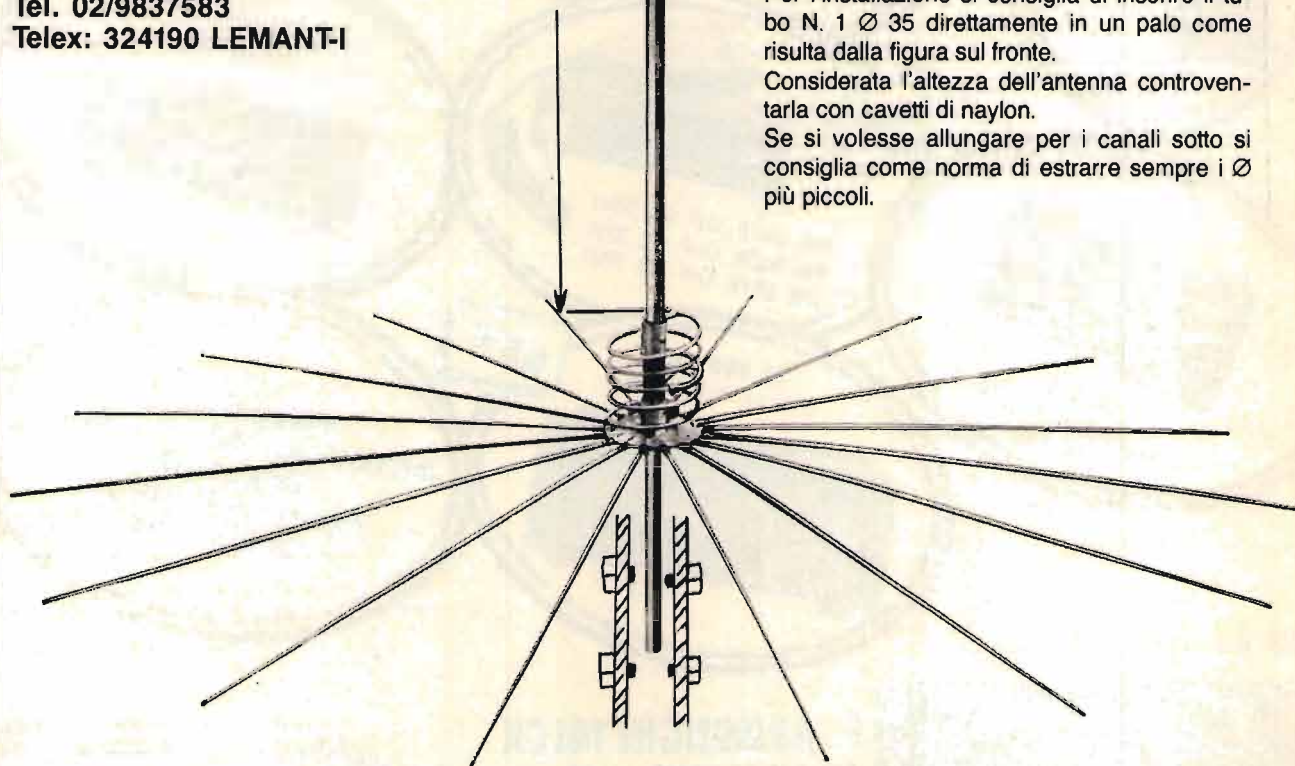
LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

KENWOOD
GARANZIA
ORIGINALE
ITALIANA
E
ASSISTENZA
DIRETTA
KENWOOD-LINEAR
12 MESI
TS 140 - TS 680S
RTX HF - 100W CON 50-54 MHz (10W)
NEW
TS 790E BASE VHF-UHF 45W
FULL-DUPLEX ALL MODE
NEW
TS 440 SAT
RTX HF all mode 200 W
VEICOLARI
TR 751 2 m 25 W all mode
TR 851 70 cm 25 W all mode
NEW
TH77EX
DUOBANDA
FULL-DUPLEX
1,5 - 5W -
136 - 174 MHz
335 - 512 MHz
TS 950SD
RTX HF ALL MODE 150W
TM731EX
FM 50W VHF - 40 W UHF
138 - 174 e 400 - 460 MHz
FULL DUPLEX-DOPPIO ASCOLTO
TRASPONDER AUTOMATICO
R 5000
ricevitore HF 0,1-30 MHz
100 memorie
NEW
TM 241E VHF FM 50W
TM 441E UHF FM 35W
TM 531E SHF FM 10W
TL 922
amplificatore lineare HF
2 kW PeP
NEW
TS 850 SAT
RTX HF ALL MODE
MICROFONI
ALTOPARLANTI - FILTRI
ECC. PER
COMPLETARE LA
STAZIONE
DISTRIBUTORE
radio
communication s.n.c.
di FRANCO ARMENGHI & C.
40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2 - Tel. 051/345697-343923
F. ARMENGHI I4LCK
APPARATI-ACCESSORI per CB
RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI
FAX 051-345103
UNICA
SEDE
catalogo generale
a richiesta L. 3.000
SPEDIZIONI
CELERI OVUNQUE

ANTENNE
lemm
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I
SUPER 16 3/4 λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MhZ
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. : 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: 1,2 ÷ 1,3
agli estremi
su 160 CH
Alt. Antenna: 8.000 mm.
3/4 λ Cortocircuitata
h. 8.000 mm.
La SUPER 16 è una 3/4 λ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.
Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.
L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.
L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.
La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.
La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 Ø 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.
Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i Ø più piccoli.
Antenne lemm
Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli
Antenne lemm

B 550 P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200 x 500 x 110 mm

501 P per mobile

quenza: 3 - 30 MHz
enza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
enza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
amplificatore incorporato
nentazione: 24 - 28 V 24 A
iensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 507 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

B 2002 per base fissa

Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

ADVART 6/89

ZETAGI SPA

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Via Ozanam, 29
20049 CONCOREZZO (MI)
Tel. 039/6049346 - 6041763
Tlx 330153 ZETAGI I
Fax 039/6041465

COMET
ANTENNE BRILLANTI!
PER RADIOAMATORI
"BRILLANTI"
CHL 2500
Antenna bibanda 144-432 MHz costruita in acciaio armonico; è provvista di un'induttanza di disaccoppiamento. Guadagno: 3 dB in VHF, 5.5 dB in UHF. Lunghezza: 950 mm. Potenza max. applicabile: 500 W
CX 701
Antenna tribanda per stazioni fisse. Con il piano artificiale di massa risuona sui 50, 144 e 432 MHz. Lunghezza: 2.43 m. Potenza max. applicabile: 200 W.
CHL 721
Radiatore λ /2 per UHF
Costruito interamente in acciaio inox presenta un guadagno di 2 dB. Lunghezza del radiatore: 370 mm. Potenza max. applicabile: 200 W.
CA 2x4 FX
Tipica antenna con piano artificiale di massa per stazione fissa. Risuonante su 144 e 432 MHz. Guadagno 4.5 dB in VHF, 7 dB in UHF. Potenza max. applicabile: 200 W.
CA ABC 22a
Antenna collineare con piano artificiale di massa. Guadagno: 6 dB sui 144 MHz. Potenza max. applicabile: 200 W
Comet Co, Ltd.
marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km.8,5-Vignate (MI)
Tel.02/9560221-Fax 02/9560248
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel.02/7386051

KENWOOD

TM-741E
il "non c'è due senza tre"

TM-741E
Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda

Il nuovo Kenwood TM-741E è un ricetrasmettitore FM multibanda progettato per l'uso veicolare.
Un progetto rivoluzionario che, in un unica unità oltre le convenzionali due bande (144 MHz e 430 MHz) offre la possibilità di inserirne una terza (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz).

Tutte le funzioni disponibili, dimensioni ridottissime • Possibilità di inserire una terza banda (28 MHz, 50 MHz o 1,2 GHz) ottenendo così un "tri-banda" • Pannello frontale asportabile, semplice da usare • Elevata potenza d'uscita del trasmettitore: 50 W in 144 MHz. 35 W in 430 MHz; 50 W in 28 MHz; 10 W in 1,2 GHz • Tre potenze d'uscita selezionabili: Alta, Media e Bassa • Visualizzazione di due o tre frequenze selezionate (una per ciascuna banda) • Cambio banda automatico (ABC) • Scansione multipla • Squelch a doppio tono (DTSS) • Ricerca persone • Spegnimento automatico • Orologio incorporato • Microfono multifunzione dotato di generatore di tono per ripetitori di 1750 Hz.

Per i radioamatori ***Cuore e... tecnologia***